**Claudio Ballicu**

# Chiavi, Codici e Segreti

## Tecniche di effrazione e Ricerca delle tracce forensi di apertura illecita Nell'attività peritale

### Nota dell'autore

*I "lockpickers"*, sono persone appassionate di meccanica di precisione e con la curiosità di conoscere l'intimo funzionamento delle serrature o semplicemente soggetti che ne affrontano i segreti, con spirito sportivo, sfidandone la resistenza tramite grimaldelli.

Tuttavia, la maggior parte delle persone accomuna la figura dei *lockpickers* ai ladri e agli scassinatori, dimenticando l'esistenza di professionisti in grado di intervenire, in maniera del tutto lecita, per una serratura bloccata o della quale siano andate smarrite le chiavi.

Altri tecnici serraturieri (pochissimi, in verità), sono in grado di aprire una cassaforte della quale sia andata perduta la combinazione, senza ricorrere a mezzi distruttivi, consentendone il recupero al legittimo proprietario, senza che per questo debbano essere assimilati a chi vive fuori dai confini della legalità.

Troppe persone non vogliono pensare al di fuori di schemi precostituiti, abituate come sono ad omologarsi agli stereotipi della massa, evitando di sottoporsi a particolari sforzi mentali o contrastando la morale comune: pensare in modo anticonformista richiede uno sforzo di valutazione obiettiva della realtà e, perché no, un minimo di cultura e di desiderio di informarsi.

*Ab abusu ad usum non valet consequentia*; L'abuso di una cosa non è valido argomento contro il suo uso. (*L'ho scritto in latino perché, anche se ho detto una cavolata, espressa in questa lingua, sembra una cosa profonda...*).

**Queste pagine sono dedicate ai ricercatori, ai periti e ai consulenti tecnici a scopo di studio e vogliono avere esclusivamente una finalità didattica ed esplicativa tesa a mostrare i limiti delle serrature attraverso la descrizione delle principali tecniche di manipolazione, con il solo fine di approfondire la conoscenza dell'argomento.**

**Inoltre, vogliono illustrare le tecniche di indagine sulle serrature sottoposte ad apertura illecita e le relative perizie sulle tracce di valore forense, la cui documentazione è frequentemente alla base della risoluzione delle controversie fra le compagnie di assicurazione e i loro clienti, vittime di furto.**

**L'attività peritale del "*forensic locksmith*" può essere, inoltre, richiesta dagli organi inquirenti, per contribuire alla formazione del libero convincimento del Giudice.**

**Ogni precauzione è stata presa nella preparazione di questo lavoro. Tuttavia, le informazioni contenute in questo libro sono distribuite "*così come sono*", senza alcuna forma di garanzia. L'autore e l'editore del libro, declinano sin da ora ogni responsabilità nei**

**confronti di persone o entità, in relazione a qualsiasi perdita o danno causato o presumibilmente causato direttamente o indirettamente dalle informazioni in esso contenute e sull'eventuale uso illecito delle informazioni fornite o dei dispositivi descritti, che non sono pertanto da intendersi come un invito o un incoraggiamento a mettere in pratica in modi illegali quanto descritto.**

Eventuali marchi di fabbrica o di servizio, nomi di prodotti o di aziende che compaiano nel presente volume sono utilizzati a solo scopo informativo. L'autore non rivendica alcun diritto in relazione ad essi, né il loro utilizzo indica legami societari tra i proprietari dei marchi e l'autore del volume o appoggio dei prodotti da parte dello stesso.

È vietato riprodurre, memorizzare in un sistema di archiviazione o trasmettere, in qualsiasi forma o con qualsiasi mezzo, elettronico, meccanico, fotocopie, registrazioni o in altro modo, testi, disegni e, più in generale, qualunque parte di questo libro, anche se per uso interno o didattico, senza previo permesso scritto del proprietario del copyright.
Le richieste in tal senso potranno essere indirizzate a: studiotecnicoballicu@gmail.com

No parts of this publication may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopy, recording or any information storage and retrieval system, without permission in writing from the author.
Permission can be requested directly from the author via e-mail to:
studiotecnicoballicu@gmail.com

© Copyright Claudio Ballicu 2024

## La serratura sicura non esiste!

## Esistono solo persone incapaci di aprirla senza possederne la chiave

Avviare la catena di produzione di un nuovo modello di serratura ha un costo industriale non indifferente. La progettazione ingegneristica, il disegno meccanico, la ricerca ed il collaudo dei materiali, la preparazione di una catena di montaggio, la trafila delle omologazioni ecc. hanno un costo industriale elevatissimo che può essere riassorbito solo con la commercializzazione di un elevato numero di esemplari del manufatto stesso. Dunque, perché investire ingenti capitali per la realizzazione di un nuovo modello di serratura se quello precedente andava benissimo e, soprattutto, risultava **inattaccabile?** Certo non si debbono soddisfare ragioni estetiche o seguire la moda; questo genere di oggetti è molto poco sensibile alle tendenze del momento! Se così non fosse, sarebbe sufficiente un restyling di facciata, un po' come avviene in campo automobilistico, per esempio, dove spesso un nuovo modello differisce dal precedente per un semplice aggiornamento estetico della carrozzeria o degli interni o per l'aggiunta di qualche "gadget" tecnologico, oggi tanto in voga. Nel caso di una serratura, l'unica ragione plausibile è la scoperta, da parte della malavita o da parte degli specialisti dell'assistenza tecnica, di un punto debole nel manufatto, su cui far leva per superarne le difese tramite manipolazione o tramite altre tecniche distruttive.

**(……)**

Queste pagine nascono nell'ambito degli studi sulla vulnerabilità delle serrature e sulle tecnologie di difesa contro attacchi con mezzi non distruttivi (manipolazione, lockpicking) e distruttivi (trapanazione, attacco con leve metalliche ecc.). Nessuna serratura, infatti, è inattaccabile o, quantomeno, la sua inviolabilità è direttamente correlata con il tempo di attacco. La robustezza di tali dispositivi di chiusura, infatti, non è di per sé sufficiente se si prescinde da una profonda conoscenza metodologica dell'azione criminale.

Il punto di vista dell'autore di questo libro si può, quindi, sintetizzare così: nel campo serraturiero è in vigore la nozione del "security through obscurity"; mantenere segrete le informazioni al fine di non dare vantaggi agli attaccanti. Il suo opposto, diffuso soprattutto in campo informatico, è la "full disclosure"; rendere pubblici i dettagli allo scopo di permettere agli esperti di analizzarli ed evidenziarne i difetti e i limiti. Indubbiamente l'età enormemente più giovane della scienza informatica, rispetto alla meccanica serraturiera, gioca a favore di una maggiore apertura mentale della prima. La "full disclosure" deriva dalla "legge di Kerckhoffs": "un sistema crittografico dovrebbe essere sicuro anche se ogni cosa che riguarda il sistema, ad eccezione della chiave, è di pubblico dominio". Per quel che riguarda le serrature, è fin troppo facile acquistare un modello da studiare per trovarne le vulnerabilità, pertanto la sicurezza attraverso "l'oscuramento" delle informazioni, verrà meno. Inevitabilmente. Ma forse le ragioni che sottendono a tale ostinazione nel voler mantenere riservato ciò che, alla cruda luce della realtà, non può essere ragionevolmente segretato, sono altre. Lascio volentieri ai lettori trarre le conclusioni.

**Profilo biografico dell'autore**

L'interesse dell'autore di questo libro è rivolto principalmente all'aspetto forense della meccanica serraturiera e delle casseforti, nonché allo studio delle tecniche usate per prevaricare questi mezzi di difesa della proprietà e dei beni ed alla ricerca delle tracce forensi di manomissione, dal punto di vista peritale. Appassionato di meccanica di precisione, da sempre interessato a conoscere il funzionamento delle cose, proprio il tipo che, nell'infanzia, ricevendo un nuovo giocattolo, per prima cosa lo smontava per scoprire come fosse fatto "dentro".
Oggi, smontati tutti i giocattoli possibili, rimane inguaribilmente curioso di conoscere i segreti delle serrature, i loro limiti per quanto concerne la resistenza ai tentativi di manipolazione e, in definitiva, la loro sicurezza.

**Claudio Ballicu .·.** è nato a Roma nel 1949, dove vive e lavora. È perito in elettronica industriale e telecomunicazioni e laureato in Scienze dell'Investigazione all'Università di l'Aquila.

Già Caporeparto Istruttore dei Vigili del Fuoco, si è interessato "da sempre" allo studio delle serrature e dei dispositivi anticrimine in generale. Durante gli anni di servizio nei V.V.F. sempre operativo sui mezzi antincendio, si è dedicato, in qualità di istruttore professionale, ad insegnare le tecniche di apertura delle serrature negli interventi di urgenza. È autore di pubblicazioni e di libri nel campo della meccanica serraturiera, del misterioso settore dello spionaggio elettronico e dell'indagine sulle cause di incendio.È stato invitato a tenere seminari sulla ricerca di tracce forensi di apertura illecita nelle serrature e nelle casseforti, nonché seminari sulla sicurezza nel campo dell'elettronica/telecomunicazioni, presso le università di l'Aquila e di Camerino (Facoltà di Informatica e facoltà di giurisprudenza) e presso l'Università di Macerata (facoltà di Scienze della Formazione), oltre che in vari congressi privati. Nel settore della meccanica serraturiera, ha pubblicato, in collaborazione con C. A. Clerici, l'unico volume in italiano sul misterioso mondo delle casseforti, dal titolo "*Casseforti a combinazione meccanica, storia, tecniche e segreti*" (ISBN 9788866181347).

Oggi, effettua perizie forensi e consulenze nel campo serraturiero e casseforti e dei dispositivi elettronici anticrimine per il Tribunale Civile di Roma, dove è iscritto dal 2005 nelle liste dei Consulenti Tecnici di Ufficio (CTU) e, per il Tribunale Penale, in qualità di Perito del P.M. o del Giudice. Effettua inoltre perizie e indagini difensive (art.11, legge n. 397 del 7/12/2000,) su incarico di studi legali, di privati e di compagnie assicurative.

**INDICE** *Pagina*


**Perché questo libro?**

**La serratura sicura non esiste**

**Profilo biografico dell'autore**

1.0 **Il lavoro del "*Forensic Locksmith*"**

1.1 Quale serratura è inviolabile?

1.2 Perché con i grimaldelli?

**2.0 Breve storia della serratura**

**3.0 Cos'è il lockpicking**

3.1 La curiosità; motore dell'intelligenza

3.2 Il pensiero "laterale" ovvero; pensare fuori dagli schemi

3.3 Le sfide del lockpicking e quelle dell'hacking (LockHacking?)

**4.0 Il cilindro a pistoncini**

**5.0 Realizzazione di un cilindro da esercizio** (mezzo cilindro)

5.1 Realizzazione di un cilindro da esercizio (doppio cilindro)

5.2 La fresatura del corpo del cilindro

5.3 Modificare una pinzetta chirurgica

5.4 I grimaldelli per cilindri a pistoncini

**6.0 Le prime basi della manipolazione**

6.1 Il pin-to-pin

6.2 Il raking

6.3 La pistola-grimaldello

6.4 Il grimaldello a vibrazione

6.5 Il Key bumping

6.6 I cilindri anti-bumping

6.7 I pistoncini antimanipolazione

**7.0 Il cilindro a lamelle**

7.1 I grimaldelli per cilindri a lamelle

**8.0 Il cilindro a profilo europeo**

8.1 Le chiavi a labirinto

8.2 La duplicazione controllata

8.3 La diligenza nella custodia

8.4 Il furto senza tracce di scasso

8.5 I grimaldelli per cilindri "europei"

**9.0 Il cilindro Zeiss**

9.1 I grimaldelli per cilindri a spillo

**10.0 Il cilindro a chiave tubolare**

10.1 I grimaldelli per cilindri a chiave tubolare
**11.0 Il cilindro a pompa**
11.1 I grimaldelli per cilindri a pompa
**12.0 Il cilindro Medeco**
12.1 La duplicazione delle chiavi Medeco
12.2 La manipolazione dei cilindri Medeco
**13.0 Il cilindro magnetico**
**14.0 La chiave “skeleton” per porte interne**
14.1 I grimaldelli per serrature “skeleton”
**15.0 Le serrature a leve**
15.1 I grimaldelli per serrature a leve
**16.0 Le serrature a “doppia mappa”**
16.1 Sono sicure le serrature a doppia mappa?
16.2 La manipolazione delle serrature a doppia mappa
16.3 Una difesa anti-picking
16.4 La “chiave bulgara”
16.5 La “chiave componibile”
16.6 Costanza fissa o variabile?
16.7 Come facilitare la vita ai ladri
16.8 Il metodo della “lastra”
16.9 Il “salto di mandata”
**17.0 Le serrature dei forzieri nella metà dell’800**
17.1 Le serrature per casseforti ad uso “domestico”
17.2 Le serrature per casseforti professionali
17.3 Le serrature per cassette di sicurezza
17.4 I grimaldelli per casseforti
**18.0 La copia fraudolenta della chiave**
18.1 La copia tramite fotografia
18.2 La copia tramite impronta
18.2.1 La copia con gomma siliconica modellabile
18.2.2 La copia con gomma siliconica colabile
18.3 La copia con la dima per profili
**19.0 L’”impressioning”**
19.1 La chiave morbida
19.1.1 La chiave morbida con riporto di cera
19.1.2 La chiave morbida con il foglietto di alluminio
**20.0 Il “bypassing”**

20.1 Lucchetti aperti con lo “Shimming”
20.2 Lucchetti aperti mediante estrazione dei pin
20.3 Automobili aperte mediante “cuscino ad aria”
20.4 Automobili aperte mediante “Slim Jim”
**21.0 I decoder “Pick 2-in-1” Lishi**
21.1 Cosa è un “decoder 2-in-1”
21.2 Come funzionano i decoder “Lishi”
**22.0 Tecniche di apertura “brute force”**
22.1 La frattura di un lucchetto
22.2 La camma antisfilamento
22.3 La frattura del cilindro
22.4 La trapanazione del cilindro
22.5 L’estrazione del rotore
22.6 La frattura con il tubo “Innocenti”
22.7 Il “defender”
22.8 La fresatura del “defender”
22.9 Le chiavi di forza
22.10 L’attacco con l’acido
22.11 Il “defender” magnetico
22.12 La trapanazione del “*mentonnet*” nella “doppia mappa”
22.13 La trapanazione del “*gambetto*” nelle casseforti
**23.0 Uno sguardo al futuro**
23.1 Le serrature “smart”
23.2 Serrature “smart” e hacking
23.3 Le serrature a combinazione meccanica
23.4 Le serrature a combinazione digitale
**24.0 Le tracce di manipolazione**
24.1 La perizia serraturiera
24.2 Alcuni esempi
24.3 Chiavi originali vs copie
24.4 I segni di usura
24.5 Le tracce dell’impressioning
24.6 Le tracce del bumping
24.7 Le tracce nelle serrature a leve
24.8 Le tracce nei cilindri a pistoncini
**25.0 Macrofoto e microfoto nell’elaborato peritale**
25.1 Le lenti addizionali

25.2 I tubi di prolunga
25.3 Il soffietto
25.4 Gli obiettivi “macro”
25.5 Il filtro polarizzatore
25.6 La profondità di campo
25.7 L’illuminazione
25.8 RAW, Jpeg o Tiff ?
25.9 Il “focus stacking”
**26.0 Le certificazioni dei cilindri**
**27.0 Conclusioni**
**28.0 Bibliografia e sitografia**

## 1. Il lavoro del "*Forensic Locksmith*"

Negli Stati Uniti esiste da tempo una disciplina denominata "*Forensic Lockpicking*". Questa attività affianca alle tradizionali investigazioni giudiziarie, tecniche e metodologie, scientificamente validate, in relazione all'accertamento dei reati legati alle manomissioni e alle violazioni di serrature di porte, casseforti e altri congegni di custodia dei beni, collaborando in tal modo con le attività peritali e forensi.

Oltreoceano il "*Forensic Locksmith*", che possiamo liberamente tradurre con "*Serraturiere Forense*", è, nel suo campo professionale, un'autorità indiscussa.

Anche nel nostro paese sta gradualmente prendendo piede, nelle aule dei tribunali, un'attività omologa che, ne sono certo, conoscerà importanti sviluppi negli anni a venire.

Questa disciplina, che sta assumendo sicuramente dignità scientifica, racchiude in sé una serie di competenze specifiche che spaziano dalla meccanica di precisione alla metallurgia alla chimica, passando per la microscopia ottica e la macrofotografia, unitamente a conoscenze di procedura e diritto civile e penale.

In estrema sintesi, l'attività professionale del "Serraturiere Forense" consiste nell'accertamento delle tecniche di apertura illecita nonché del mezzo fisico (grimaldelli o altro) con cui è stata attuata, analizzando gli elementi interni della serratura in modo da evidenziare le eventuali tracce risultanti dalla invasiva azione di sfregamento, come ad esempio i graffi sulla sommità dei pistoncini in alcuni modelli di serrature, tanto più evidenti quanto meno abile era l'attaccante, o tracce di materiali oleosi, di resine epossidiche o di carta stagnola nel canale della chiave, indice di probabile manomissione o tentativi di duplicazione clandestina della chiave.

Ovviamente, tutte le operazioni di esame e prelievo delle fonti di prova dovranno sempre essere effettuate nel contraddittorio fra le parti e nel pieno rispetto delle procedure forensi, pena la nullità di quanto repertato. Per questo motivo ho accennato, poco sopra, all'imprescindibile necessità di una adeguata preparazione nei settori della procedura e del diritto civile e penale.

**(……)**

## 1.1 Quale serratura è inviolabile?

La porta più protetta dai ladri è quella che si può lasciare aperta (cit. *R. Battaglia "L'uomo che vendeva il cielo"*). La sicurezza di una serratura è dunque inversamente proporzionale al valore dei beni che è destinata a proteggere.

Prendiamo il caso della cantina dove zia Carmela conserva i boccacci di vetro con la passata di pomodoro che ha preparato durante l'estate nella casetta al paesello. Posto che la porta non sia così scadente da aprirsi al primo colpo di vento, la sua serratura, per quanto obsoleta e di bassa qualità, può ragionevolmente essere considerata abbastanza sicura. Infatti, difficilmente sarà oggetto delle attenzioni di un Arsenio Lupin dalle mani di velluto.

All'estremo opposto, il forziere-deposito di zio Paperone, per quanto super protetto dalle migliori serrature e porte super corazzate, sarà sempre in cima ai pensieri della "Banda Bassotti" che metterà in campo tutte le proprie abilità, preparando accuratamente il "colpo" per tentare di mettere le mani sulle montagne di dollari contenuti.

A questo punto si può affermare, in linea generale, che: "*La serratura inviolabile non esiste; esistono solo persone incapaci di aprirla, senza possederne la chiave*".

Un mio vecchio maestro, cui devo molto in termini di conoscenza dei segreti delle serrature e delle casseforti, riferendosi al problema delle tolleranze, nel campo della meccanica di precisione, ripeteva spesso: "*in matematica, uno nell'uno ci sta una volta. In meccanica invece, non ci sta e basta!*"

Effettivamente, le serrature, viste come organi meccanici in movimento, debbono inevitabilmente prevedere delle tolleranze fra le varie parti, pena il grippaggio delle stesse, anche allo scopo di prevenire che il deposito di polvere o di minuzie metalliche provenienti dal reciproco sfregamento fra gli elementi in movimento, possa alterarne il corretto funzionamento lungo il trascorrere degli anni. Sono proprio queste tolleranze meccaniche che, ripeto sono inevitabili, a consentire l'apertura delle serrature con mezzi diversi dalla chiave originale. Mi riferisco, ovviamente, ai grimaldelli, spesso tanto sofisticati quanto richiesto dalle moderne serrature, fino a diventare vere e proprie opere dell'ingegno.

Le aperture, diciamo così, "illegali" di una serratura o di una cassaforte, lasciano quasi sempre delle tracce più o meno evidenti. Il problema è che tali tracce sono per lo più interne e non facili da trovare, interpretare e repertare come sicuro indice di manomissione.

Questa è la ragione di fondo per la quale è stato scritto questo libro.

L'ignoranza dell'intimo funzionamento di questi mezzi di custodia potrebbe comportare, infatti, il mancato riconoscimento dell'apertura illecita o l'attribuzione della responsabilità del sinistro alla cattiva custodia del bene assicurato (art. 1768 C.C.). Magari il proprietario potrebbe aver mal custodito le chiavi o aver chiuso la porta senza dare le mandate favorendo così, pur se involontariamente, il furto con il metodo della "lastrina" (vedi cap. 16). Accade così, che le compagnie di assicurazione rifiutino il risarcimento del furto subito dall'assicurato perché, agli occhi del perito incaricato della valutazione del danno, la serratura appare indenne da macroscopiche forzature. In alcuni casi, per fortuna rari, la mancanza di segni palesi di scasso, ha portato all'accusa di frode assicurativa (art. 642 c.p.), o simulazione di reato (art.367 c.p.) con tutte le pesanti conseguenze sul piano penale che ciò comporta.

Voglio anche ricordare come, a seguito di gravi fatti di cronaca ai quali i mass-media hanno dato ampio risalto, gli inquirenti abbiano ritenuto l'accesso ad un dato appartamento o ufficio dove

si era verificato un omicidio, possibile solo a chi ne possedeva le chiavi. Purtroppo questo conduce spesso a iscrivere nel registro degli indagati, soggetti che hanno l'unica colpa di avere, con la vittima, vincoli di parentela o stretti rapporti di lavoro, trascurando così altre piste investigative che potrebbero portare alla scoperta del vero responsabile. Basta ripercorrere la storia di alcuni processi, anche non recenti, conclusisi con la piena assoluzione di soggetti inizialmente condannati a pesanti pene, (e con l'impunità del vero colpevole) per avere conferma delle mie parole.

Alcuni modelli di serratura, per portare degli esempi pratici, come le diffusissime a "doppia mappa" possono essere aperte dall'esterno in pochi secondi e con una facilità sbalorditiva, quando le persone all'interno dell'appartamento, dopo aver dato le mandate, lasciano le chiavi nella toppa, nell'illusoria convinzione che, se c'è una chiave inserita dall'interno, non sia possibile inserirne un'altra da fuori. Al contrario, esiste un apposito attrezzo, estremamente semplice, in grado di afferrare la punta della chiave dall'esterno, facendola girare e aprendo così la porta blindata più robusta, come vedremo nel capitolo 16.

Un'altra tecnica di scasso, ben nota nel mondo della malavita, in grado di aprire alcune delle moderne serrature dette "a profilo europeo" è quella del cosiddetto "bumping". Si tratta di una chiave speciale, appositamente modificata che, dopo averla inserita, viene colpita ripetutamente e delicatamente con un piccolo martello. Grazie al fenomeno meccanico del "trasferimento dell'energia" la tecnica del "bumping" può portare in pochi secondi all'apertura della porta più sicura. Ne parleremo dettagliatamente nel capitolo 6.

In conclusione; molte fattispecie di reato, in qualche misura legate al mondo delle serrature, richiedono l'intervento del consulente tecnico in meccanica serraturiera per la redazione di una perizia di parte o per l'effettuazione di indagini difensive a tutela dell'indagato (Legge 7 dicembre 2000, n. 397, disposizioni in materia di indagini difensive).

Spesso, queste costituiscono la chiave di volta per vedere riconosciuta la propria innocenza in un procedimento penale, anche in contrapposizione con l'elaborato del Perito del P.M. escludendo dal processo prove non pertinenti o frutto di errori interpretativi.

Anche nel campo del procedimento civile, la perizia di parte rappresenta spesso il modo migliore per vedere riconosciute le proprie ragioni, contestando con dati di fatto obiettivi e certi le resistenze delle compagnie assicurative al risarcimento del danno materiale patito.

**(……)**

## 4. Il cilindro a pistoncini

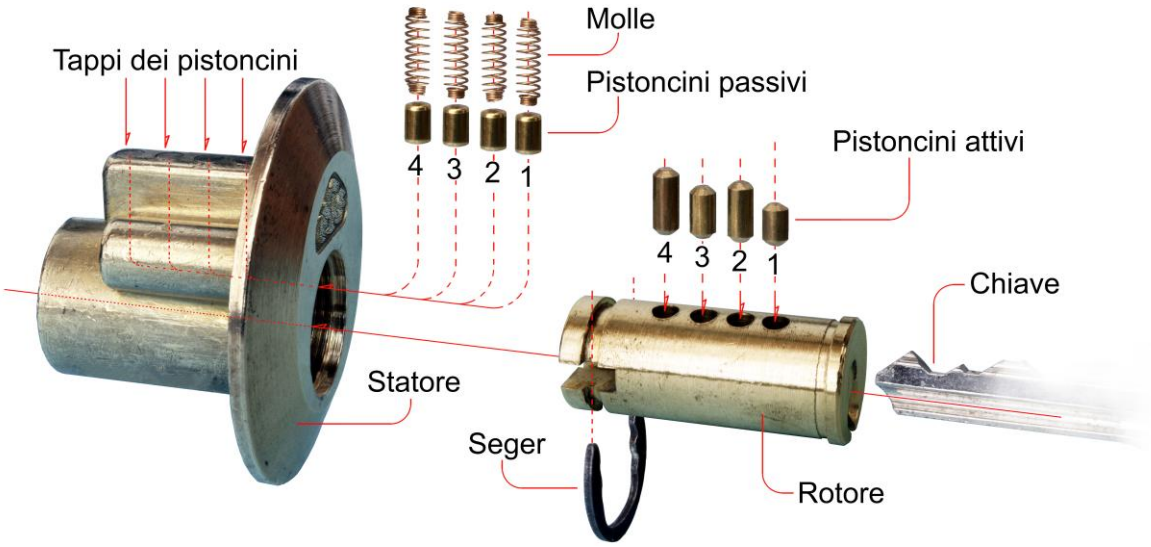



Fig.3

**(……)**

Osserviamo ora un cilindro dopo averlo sezionato (fig.4, le didascalie ne illustrano le varie parti). Come si può osservare, il rotore (detto anche “nucleo”), ossia quella parte che trascina il movimento dei meccanismi della serratura e, in definitiva, dei chiavistelli, è bloccato dalla presenza dei pistoncini “passivi” che si frappongono fra questi e lo statore (detto anche “corpo”), ossia la parte statica del sistema che costituisce anche il corpo stesso del cilindro a pistoncini.

Se ora inseriamo la chiave nel cilindro, possiamo vedere i pistoncini “passivi” che si allineano con la “linea di separazione” ovvero il punto di contatto fra la parte rotante e la parte fissa (fig.5).

In queste condizioni la chiave è finalmente libera di girare.

(Sono definiti pistoncini “attivi” quelli che sono a diretto contatto con la chiave, nel rotore, mentre sono “passivi” tutti gli altri).

In realtà, ancora non possiamo vedere, all’interno del rotore, la serie di pistoncini che, accomodandosi nelle incisioni della chiave, (vedi fig.6) spingono i corrispondenti pistoncini “passivi” fino al corretto posizionamento, ma basta girare il rotore di pochi gradi (fig.7) per vederli apparire

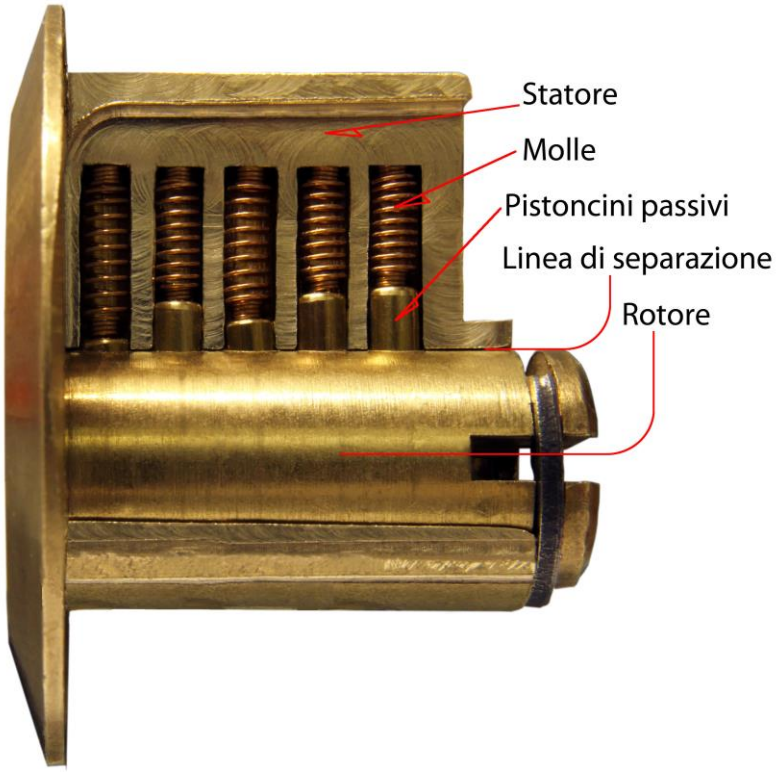

Statore
Molle
Pistoncini passivi
Linea di separazione
Rotore

Fig.4

.

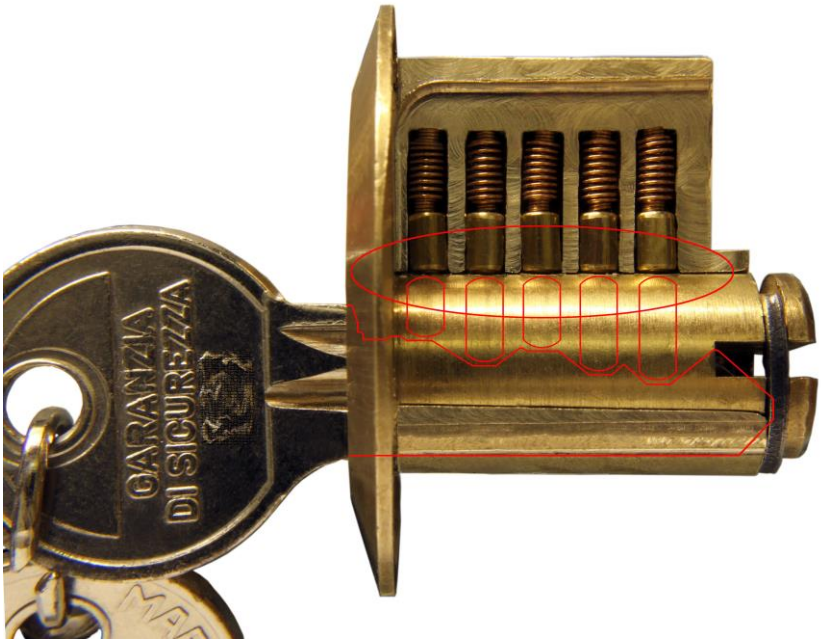

GARANZIA
DI SICUREZZA

Fig.5

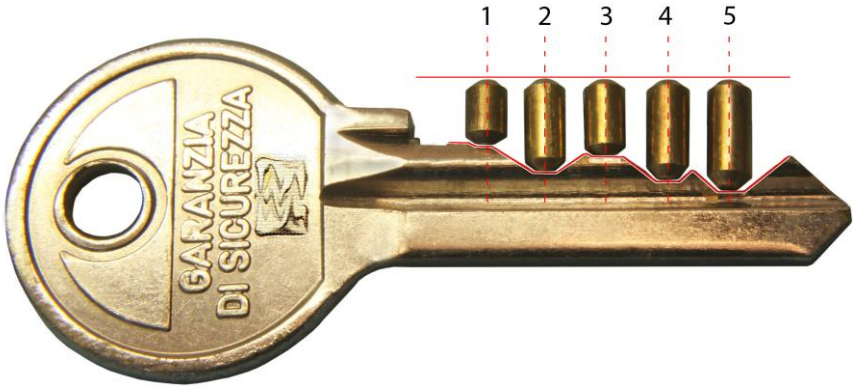



Fig.6

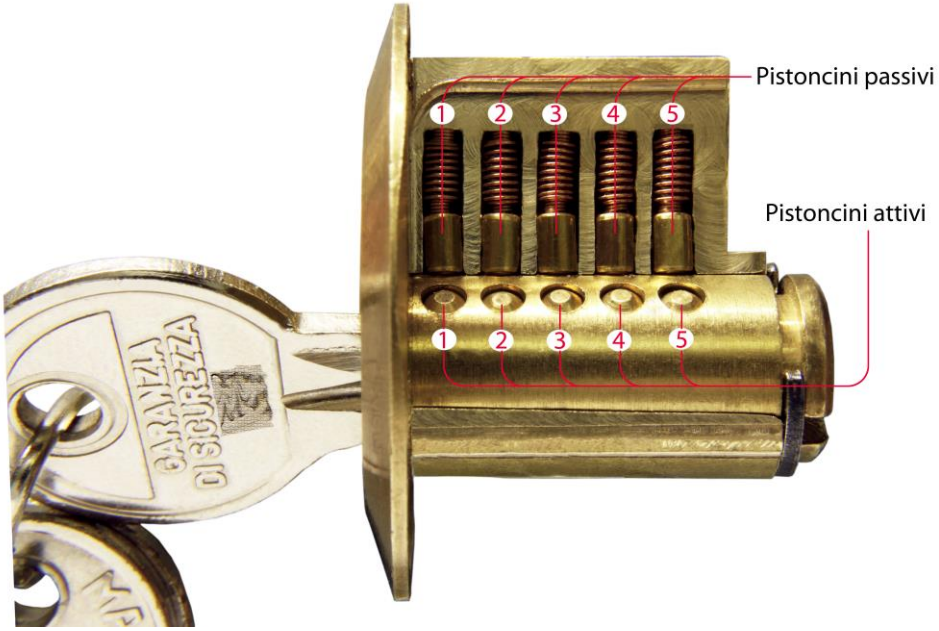



Fig.7

*Salve a tutti! Permettete che mi presenti: sono Simon Mago; una specie di "alter ego" dell'autore di questo libro. Il mio compito è aggiungere brevi note di chiarimento, consigli sul fai-da-te, pillole di storia ecc. ogni volta che LUI, essendo avanti con gli anni… dimentica di farlo…*
*Pertanto, inizio subito con questa prima… Nota:*
*Sono definiti pistoncini "attivi" quelli che, nel rotore, sono a diretto contatto con le gole della chiave, mentre sono "passivi" tutti gli altri.*

## 5. Realizzazione di un cilindro da esercizio (mezzo cilindro)

Terminato questo primo approccio con il cilindro a pistoncini, è assolutamente raccomandabile modificare uno, trasformandolo in cilindro da esercizio sul quale effettuare le prima prove.

Si tratta di tagliarne il corpo con una fresa allo scopo di portare in vista i pistoncini, per osservarne i movimenti in “tempo reale” mentre si manipola.

Può essere sufficiente una fresetta a mano tipo “Dremel” acquistabile in ferramenta o nei grandi magazzini per cifre assolutamente abbordabili, per realizzare un lavoro accettabile, anche se l’uso di una fresa da banco di precisione, con i relativi costi, permetterebbe di raggiungere risultati decisamente più professionali.

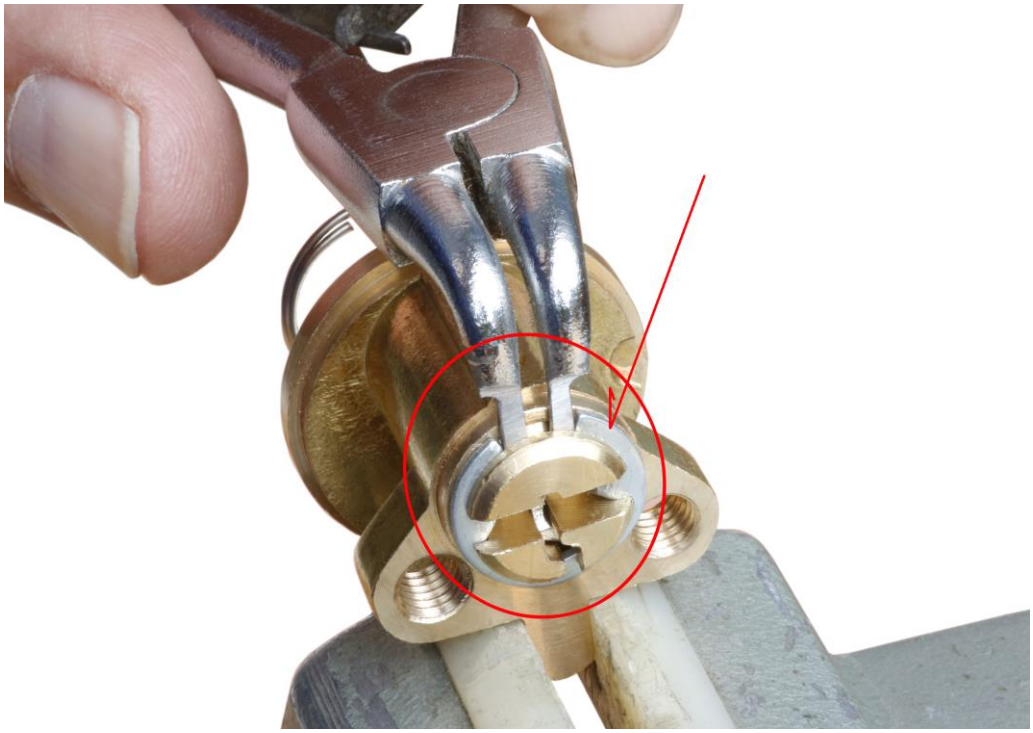
Inoltre, se come me avete solo due mani, è indispensabile dotarsi una piccola morsa da banco, meglio se del tipo orientabile. Ovviamente se la natura vi ha dotato di sei braccia, come la dea Kali, potete risparmiare su quest’ultimo attrezzo.

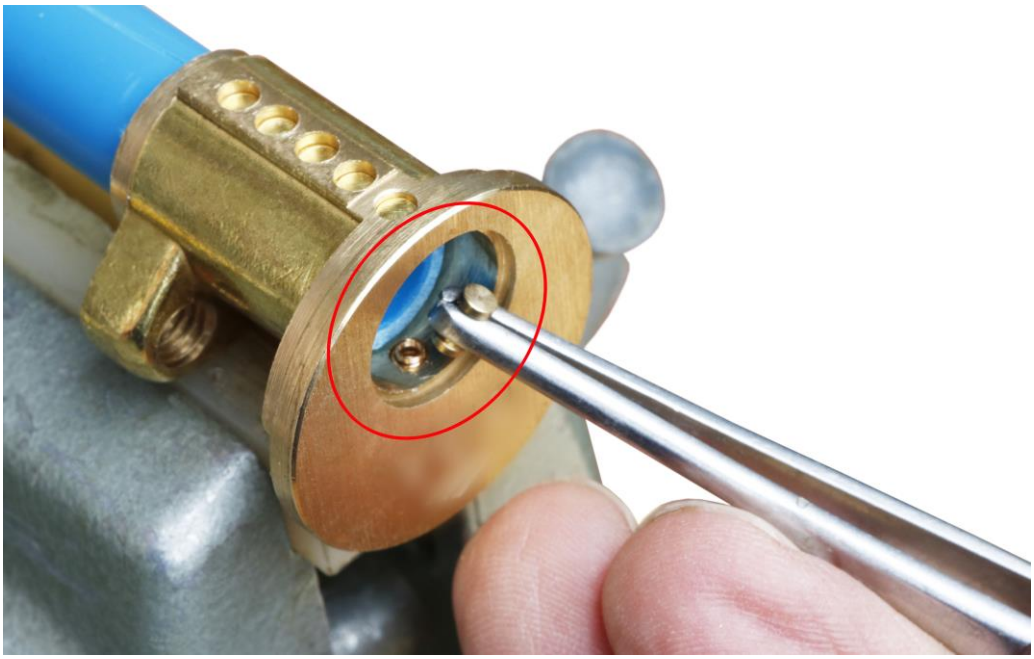
Infine, occorre una pinzetta da orologiaio, per afferrare con sicurezza le piccole molle e i pistoncini, durante lo smontaggio/rimontaggio del cilindro.

Naturalmente è anche possibile acquistare un cilindro da esercizio tramite e-bay o simili, inserendo parole chiave come “cutaway lock” ma il loro prezzo non è certo modesto. Inoltre l’autocostruzione permette di entrare in grande confidenza con la serratura imparando a conoscerla nei minimi dettagli.

Vediamo, passo per passo, come fare, non è una cosa difficile, basta avere una buona manualità, un minimo di attrezzatura ed un cesto di pazienza, virtù che non deve mai mancare nel laboratorio dell’appassionato di meccanica serraturiera.

**(……)**





DINO®
The Brand of High Quality

***Fai-da-te*** *Esistono degli ottimi "cilindri da esercizio" reperibili su e-bay, Amazon o presso alcuni fornitori per tecnici serraturieri, fresati in maniera da portare "a vista" le parti interne. La loro funzione è evidente; si possono manipolare osservando, in tempo reale, i movimenti dei pistoncini o degli altri meccanismi, in modo da correggere i propri errori affinando la tecnica e la sensibilità necessarie nell'arte del lockpicking. Attenzione però; i cilindri e le serrature, non sono la stessa cosa! La serratura è quel complesso formato dai catenacci e da altre parti meccaniche, destinate a chiudere la porta. Il cilindro a pistoncini è quel dispositivo che, ruotando, muove i catenacci della serratura.*

*Tornando al famoso sito di aste, è sufficiente digitare parole chiave come "cutaway lock" per trovare cilindri fresati a volontà, ma il loro prezzo non è certo modesto. Se invece preferirete l'autocostruzione, potrete entrare in grande confidenza con questi dispositivi e anche con le serrature, imparando a conoscerle nei minimi dettagli, migliorando nel contempo la vostra abilità manuale, che è necessaria al tecnico serraturiere come l'acqua lo è per i pesci.*

*Pertanto, nel capitolo che segue, vedremo come realizzare un "cilindro da esercizio" fai-da-te in modo semplice e senza la necessità di particolari attrezzature.*

*Buon lavoro, dunque!*

**(……)**

## 6. Le prime basi della manipolazione

Prima di addentrarci nelle tecniche di manipolazione, è necessario fare una importante premessa riguardante l'allineamento dei canali dei pistoncini. Anche questi, infatti, sono influenzati dalle tolleranze meccaniche che, è bene ricordare, possono essere contenute ma in pratica sono inevitabili.

Osservando dall'alto il cilindro mostrato in fig.6.1, ossia dalla parte dei tappi che chiudono i canali dei pistoncini, potremo notare i lievi disallineamenti dei canali di cui sopra. La linea rossa fa da riferimento per sottolineare questo difetto meccanico. Il successivo disegno (fig.6.2) ripropone lo stesso cilindro, con falsi colori, esagerando volutamente il disallineamento per evidenziare nel modo più chiaro possibile il concetto.

La tolleranza meccanica, in questo specifico caso, comporta che, applicando una spinta rotatoria al nucleo tramite un grimaldello tensore, uno dei pistoncini passivi andrà a toccare per primo lo statore, bloccando il movimento del rotore. Questo particolare è essenziale per capire una tecnica basilare della manipolazione! teniamolo bene a mente, perché ne parleremo ancora.

Oltre al disallineamento dei canali dei pistoncini lungo l'asse dello statore si deve considerare anche la tolleranza meccanica sulla verticalità dei canali medesimi, che è causa di difetti di parallelismo. Ovviamente queste tolleranze possono sommarsi tra loro o, perché no, annullarsi a vicenda in modo imprevedibile. È per questa ragione che due serrature, in apparenza identiche, possono reagire in modo differente alla manipolazione; una può essere aperta più facilmente, mentre un'altra può farci penare a lungo. Solo l'allenamento costante e paziente permette di

raggiungere quella sensibilità manuale specifica che consente di aprire un gran numero di serrature in tempi contenuti.

Inoltre, per tornare allo scopo principale di questo libro, una manipolazione tramite grimaldelli più difficoltosa e più protratta nel tempo, lascerà sicuramente graffi più netti ed evidenti sulla sommità dei pistoncini, facilitando le indagini del serraturiere forense.

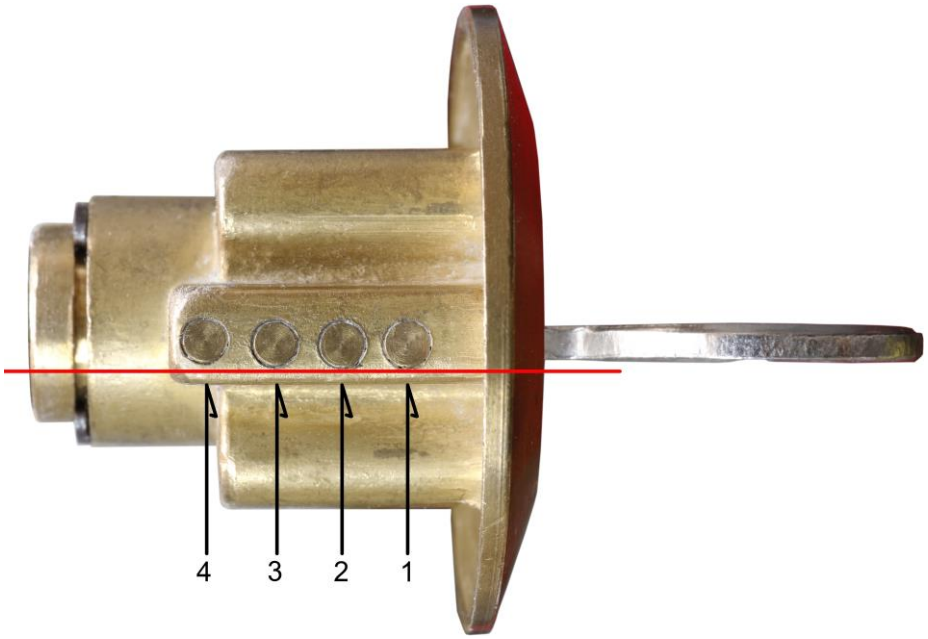



*Fig.6.1*

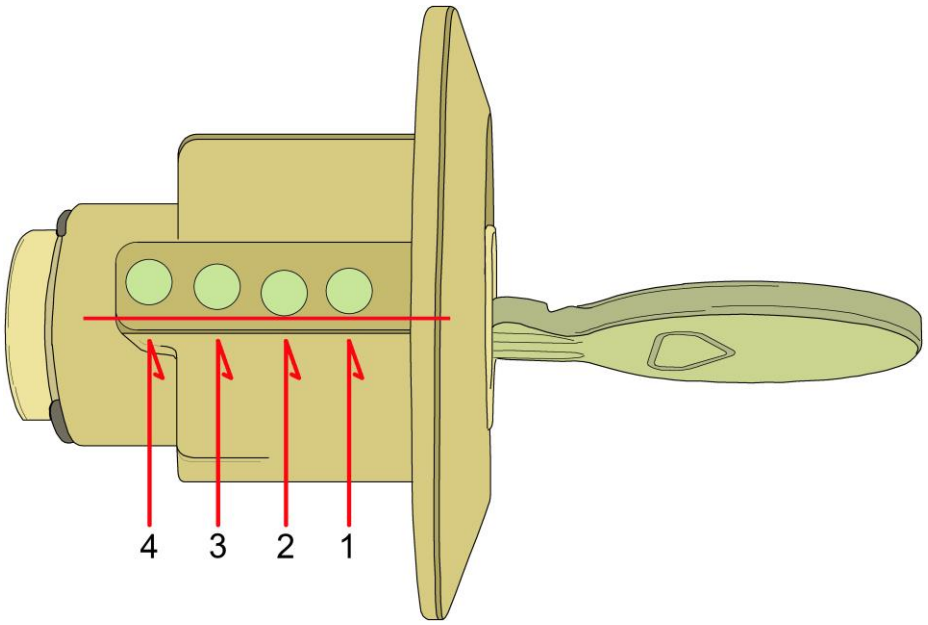



*Fig.6.2*

**(……)**

## 6.1 Il pin-to-pin

Iniziamo quindi a vedere come agiscono i grimaldelli nei cilindri a pistoncini ricordando che, come ho già affermato nel cap.1, il principio di funzionamento, ossia lo sfruttamento delle tolleranze meccaniche, è valido per tutti i tipi di serrature, non solamente per quelle a pistoncini.

I grimaldelli devono essere due e devono lavorare in coppia (fig.6.3): il primo, chiamato ”tensore”, applica una forza rotatoria mentre, contemporaneamente, il secondo, chiamato “palpatore” spinge sui pistoncini attivi, uno alla volta, tentando di allinearli con la “linea di separazione” per ottenere lo sblocco del rotore e, in definitiva, l’apertura della serratura.

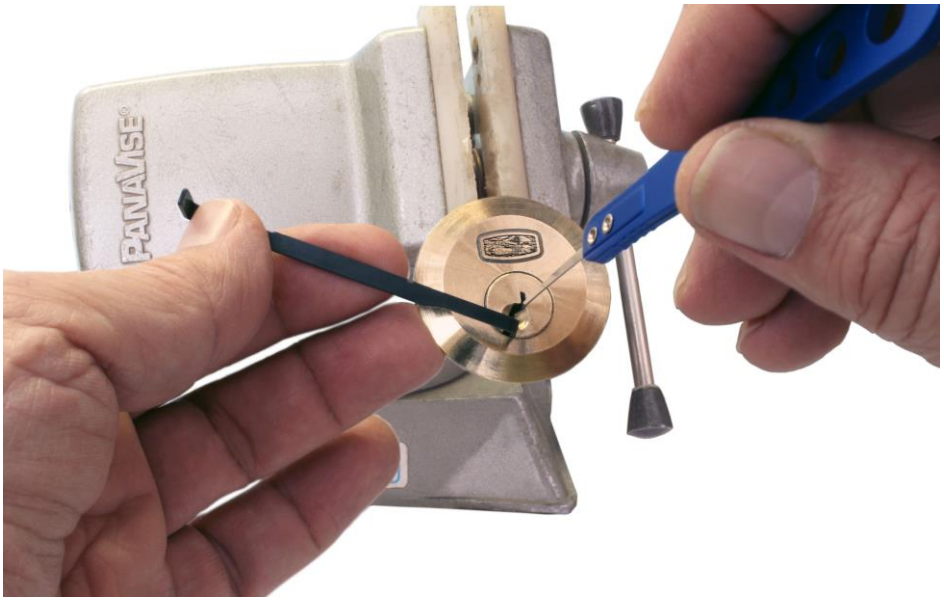



*Fig.6.3*

Per prima cosa osserviamo il comportamento dei pistoncini, aiutandoci con la foto di un cilindro sezionato e con il corrispondente disegno schematico (fig.6.4).

I pistoncini passivi, spinti dalle molle, scendono nel loro canale abbassando i pistoncini attivi e frapponendosi fra rotore e statore. In tal modo il cilindro è bloccato e, se applicassimo forza con un grimaldello tensore, il rotore potrebbe girare appena di un “nientesimo” corrispondente, guarda caso, alle tolleranze meccaniche fra cilindro e pistoncini. Il diametro di questi, infatti, è leggermente inferiore al diametro interno dei canali che li ospitano, altrimenti non potrebbero muoversi liberamente (ricordate? la tolleranza meccanica è inevitabile e favorisce, involontariamente, la manipolazione delle serrature).

Se ora proviamo a spingere con un grimaldello palpatore sui pistoncini attivi, sempre mantenendo la forza sul tensore, sollevandoli uno alla volta insieme ai passivi, possiamo apprezzare l’elasticità delle molle che li respingono verso il basso.

Tutti meno uno; il pistoncino passivo che sta toccando lo statore per primo (che supponiamo essere il n°2) infatti, farà attrito su due punti: sullo spigolo del rotore e sullo spigolo dello statore (fig.6.5 e particolare ingrandito in fig. 6.6). Il suo sollevamento trasmette al grimaldello la

sensazione dello sforzo necessario a muoverlo, nettamente differente dalla sensazione di “elasticità” trasmessa dagli altri pistoncini, liberi di muoversi perché non toccano né il nucleo né il corpo del cilindro. Se, a questo punto, solleviamo ancora questo pistoncino e poi riduciamo la forza, ci renderemo conto dell’assenza della spinta di ritorno della molla. Il pistoncino che tocca tenderà a rimanere bloccato a seguito della forza rotatoria che stiamo applicando con il tensore mentre il pistoncino passivo ricadrà liberamente nel suo canale.

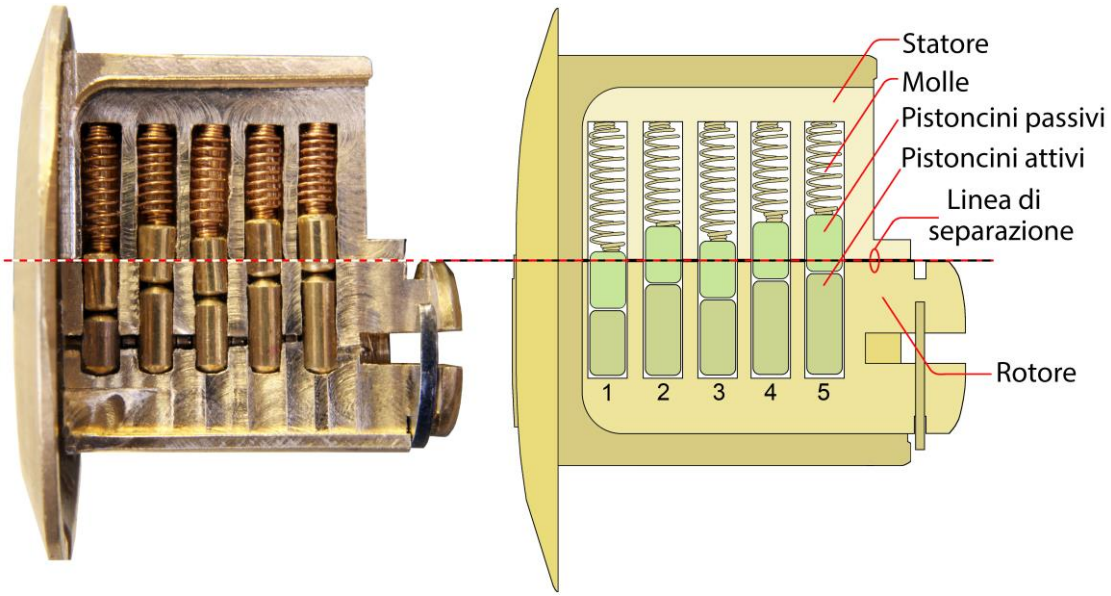



*Fig.6.4*

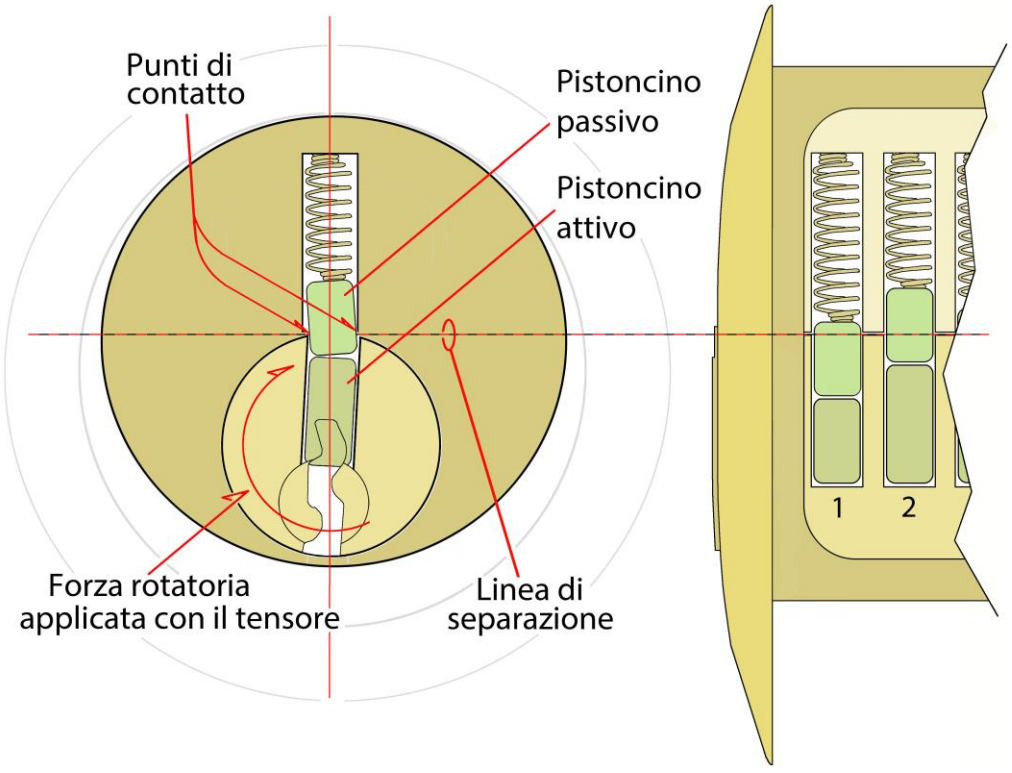



*Fig.6.5*

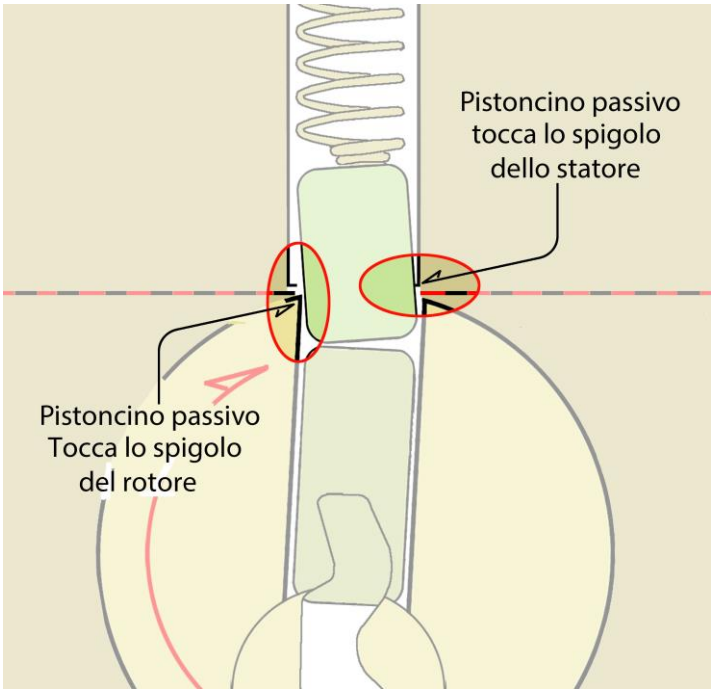

Pistoncino passivo
tocca lo spigolo
dello statore
Pistoncino passivo
Tocca lo spigolo
del rotore

*Fig.6.6*

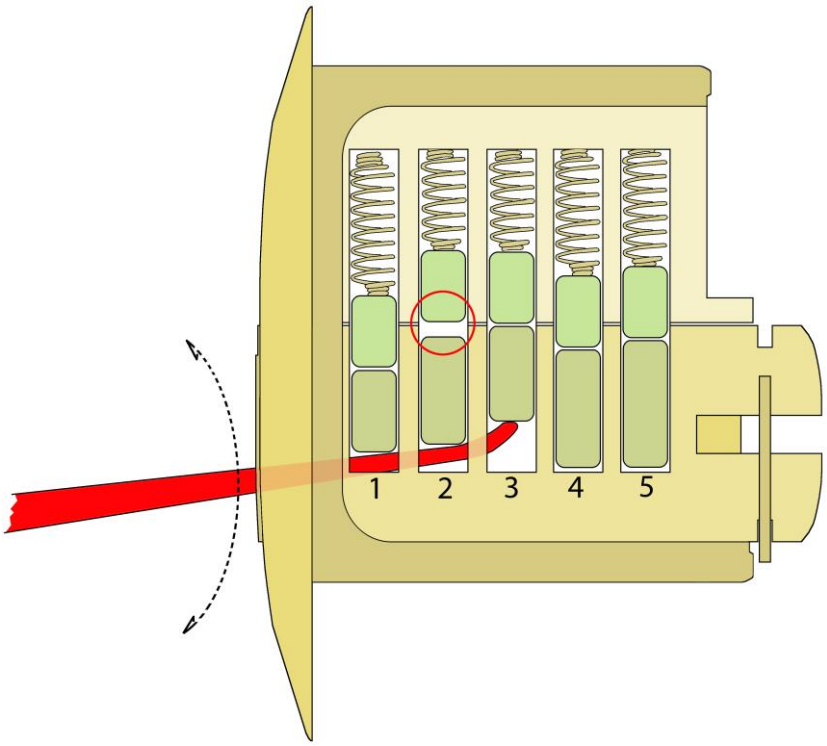

1
2
3
4
5

*Fig.6.7*

**(.....)**

## 6.5 Il key bumping

Osservando una normale chiave per cilindri a pistoncini, noteremo come il profilo sia caratterizzato da una serie di denti e di gole (vedi fig.6.17, disegno A). Sono le gole, o meglio, la profondità delle stesse, a determinare la codifica e, quindi, l'unicità della chiave.

I pistoncini attivi devono avere la giusta lunghezza per posizionarsi nelle gole e allinearsi alla linea di separazione, permettendo così alla serratura di girare.

La tecnica di manipolazione "bumping" (dall'inglese urtare, dare un colpo) prevede la preparazione di una chiave mediante limatura di tutte le gole fino al punto più basso in cui i pistoncini possono trovarsi. Dal punto di vista della meccanica serraturiera è definita "chiave 99999". Infatti, le profondità con le quali si può codificare una chiave di questo tipo vanno da uno a nove e le combinazioni teoricamente possibili in una chiave a cinque pistoncini sono *9^5* = 59049.

Qualsiasi chiave tipo "Yale" va bene, a patto che il profilo della lama sia uguale al profilo della bocca del cilindro dove andrà inserita, tuttavia è anche possibile procurarsi (facilmente) queste speciali chiavi in internet, già pronte all'uso e in kit adatti alle serrature più diffuse.

Come si può vedere nella fig.6.17 una chiave vergine (fig.6.17, disegno B), è stata limata fino a trasformarla in una chiave "bumping" (fig.6.17, disegno C). Si noti il piccolo dettaglio, indicato come "modifica della battuta". È infatti di grande aiuto alla riuscita di questa tecnica, limare una piccola porzione di battuta.

Il disegno della chiave in alto è stato aggiunto per confrontare le gole, che cambiano solo per quel che riguarda le profondità ma non le posizioni rispetto alla lama. Le linee rosse verticali evidenziano l'allineamento delle gole.

La chiave "bumping" si inserisce nel cilindro, non fino in fondo, ma lasciandola lievemente indietro di quel tanto che corrisponde alla porzione di battuta eliminata. In questo modo le gole della chiave toccheranno solo con un fianco i pistoncini attivi che saranno scesi alla profondità massima possibile (fig. 6.18).

Colpendo la chiave con il manico di un giravite o con un piccolo martello e applicando immediatamente dopo una leggera torsione (come si faceva con il grimaldello tensore, mentre ora è chiave stessa ne fa le veci), la chiave, avanzando lievemente, colpirà i pistoncini attivi con i fianchi delle gole. Più precisamente con i fianchi opposti a quelli che toccavano in precedenza. È un discorso un po' complicato e certamente non intuitivo, ma osservando la fig. fig. 6.19, (che è un ingrandimento della precedente fig. 6.18) tutto sarà più chiaro.

Per il principio fisico della conservazione dell'energia, che abbiamo già visto nel capitolo 6.3, l'urto dei fianchi delle gole farà saltare leggermente i pistoncini attivi, che trasferiranno l'energia a quelli passivi facendoli saltare verso l'alto, vincendo per un attimo il contrasto delle molle e allineandoli oltre la linea di separazione. In questo brevissimo istante il rotore sarà libero di girare e la serratura di aprirsi.

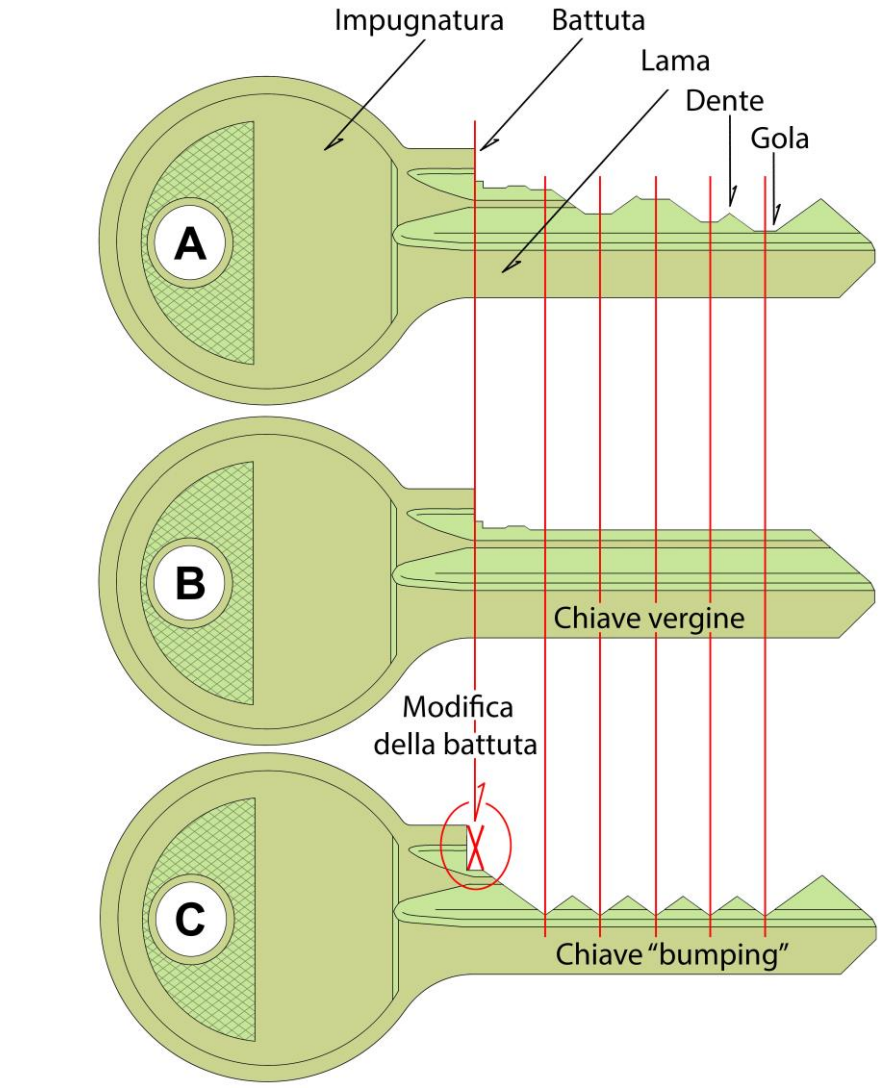

Impugnatura
Battuta
Lama
Dente
Gola
A
B
Chiave vergine
Modifica
della battuta
C
Chiave "bumping"

*Fig.6.17*

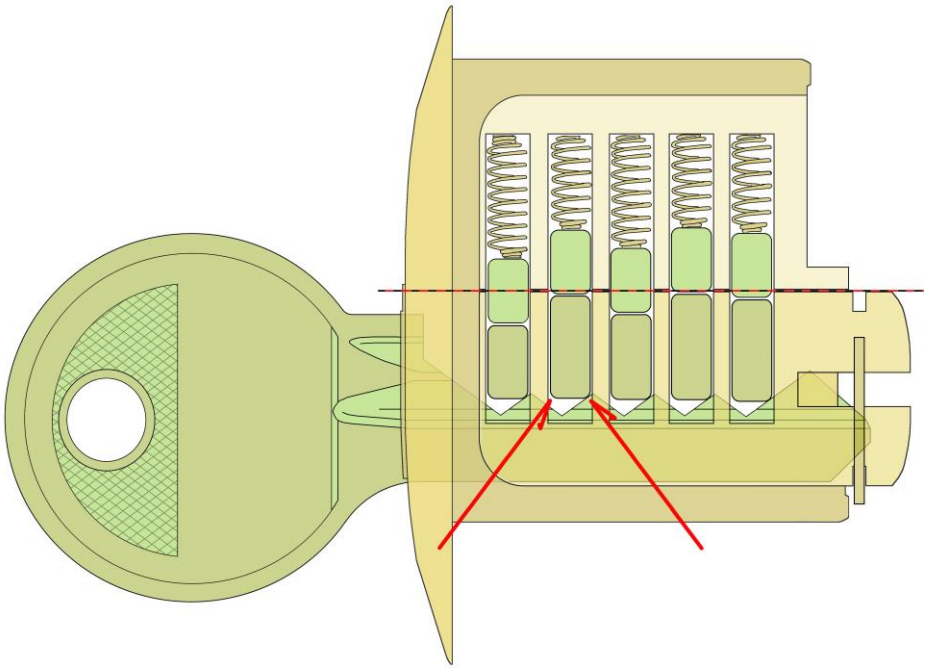


*Fig.6.18*

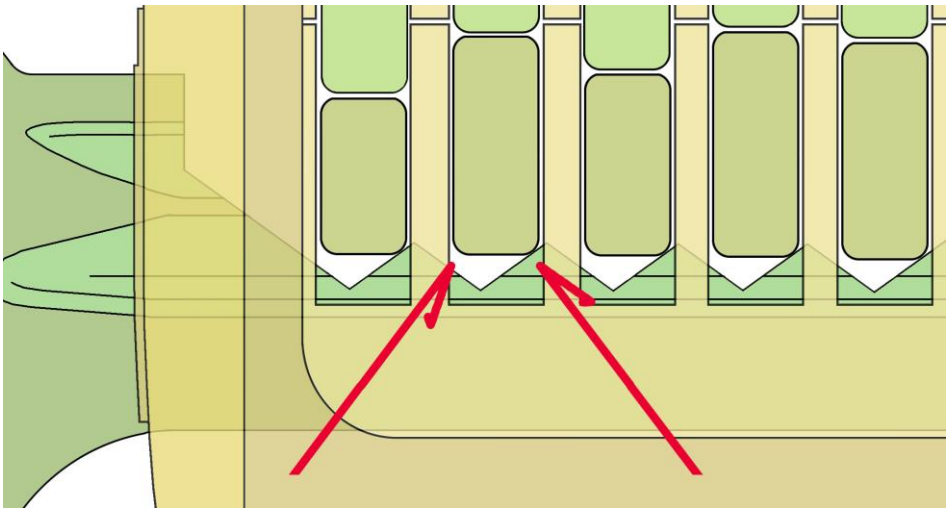


*Fig.6.19*

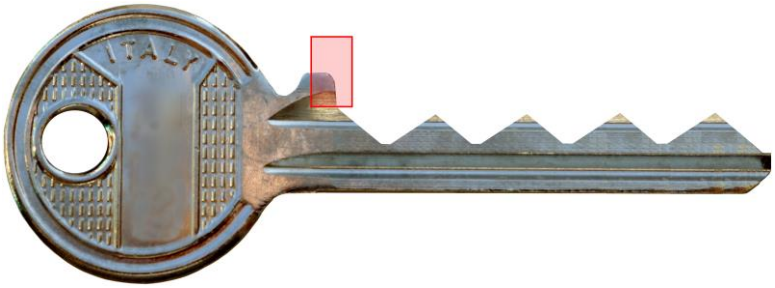



*Fig.6.20*

# 11. Il cilindro a pompa

Le chiavi per serrature “a pompa” sono concettualmente molto simili alle chiavi tubolari, come queste, infatti, hanno le fresature di codifica ricavate sulla punta e devono essere spinte verso l’interno del cilindro per allineare correttamente i pistoncini lungo la linea di separazione e liberare il movimento del rotore. Il nome “chiavi a pompa” deriva proprio da questo gesto di “pompaggio”.

Il principio di funzionamento delle serrature a pompa discende, pur se con importanti differenze meccaniche, dal brevetto di Joseph Bramah dell’agosto del 1784, di cui abbiamo già parlato nel capitolo 2.

La grande novità consisteva nell’aver abbandonato la strada percorsa dal fabbro inglese Robert Barron e dal serraturiere Jeremiah Chubb che puntavano tutto sul funzionamento a leve. Al contrario, la chiave di Bramah consisteva in un tubetto cilindrico di metallo con fresature tagliate sulla punta. Entrando nella serratura, la chiave spingeva alcune lastrine allineando le fessure di cui ciascuna era dotata, in modo da permettere il movimento del rotore e la traslazione del catenaccio.

Per quanto riguarda le attuali serrature a pompa, ne descriverò di due tipi, entrambe molto diffusi soprattutto nelle regioni del nord Italia: il modello funzionante con piastrine metalliche rettangolari e quello, più recente e più sicuro, a pistoncini.

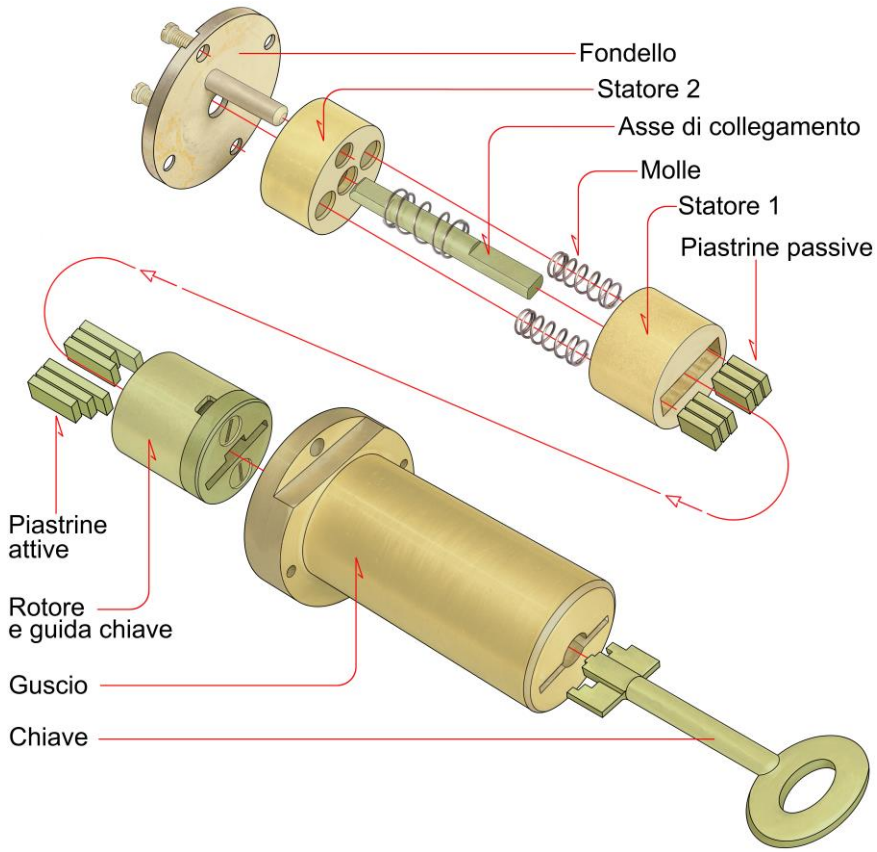



*Fig.11.1*

**(……)**

# 16. Le serrature a doppia mappa

Nelle pagine precedenti abbiamo esaminato il funzionamento delle serrature a leve. In questo capitolo parliamo di una famiglia di serrature che ne sono la diretta evoluzione: le cosiddette “doppia mappa”, caratterizzate da chiavi dotate di una doppia serie di ingegni, destinati a muovere una serie di leve.

Ogni dispositivo meccanico che abbia parti in movimento deve presentare un certo gioco, seppur minimo, tra gli elementi onde consentirne il regolare funzionamento e prevenirne il grippaggio. Questo fondamentale concetto è stato trattato in diversi capitoli del libro, tuttavia è importante ribadirlo poiché tutte le tecniche di manipolazione delle serrature (lockpicking), ossia i metodi di apertura senza possederne la chiave, eseguiti in maniera non distruttiva, sfruttano accortamente queste inevitabili tolleranze meccaniche.

La serratura a doppia mappa non fa eccezione a questa regola “aurea” essendo progettata e costruita con un opportuno gioco tra i vari elementi al fine di permetterne il movimento reciproco ed anche per ridurre la resistenza all’avanzamento impresso con la chiave.

**(……)**

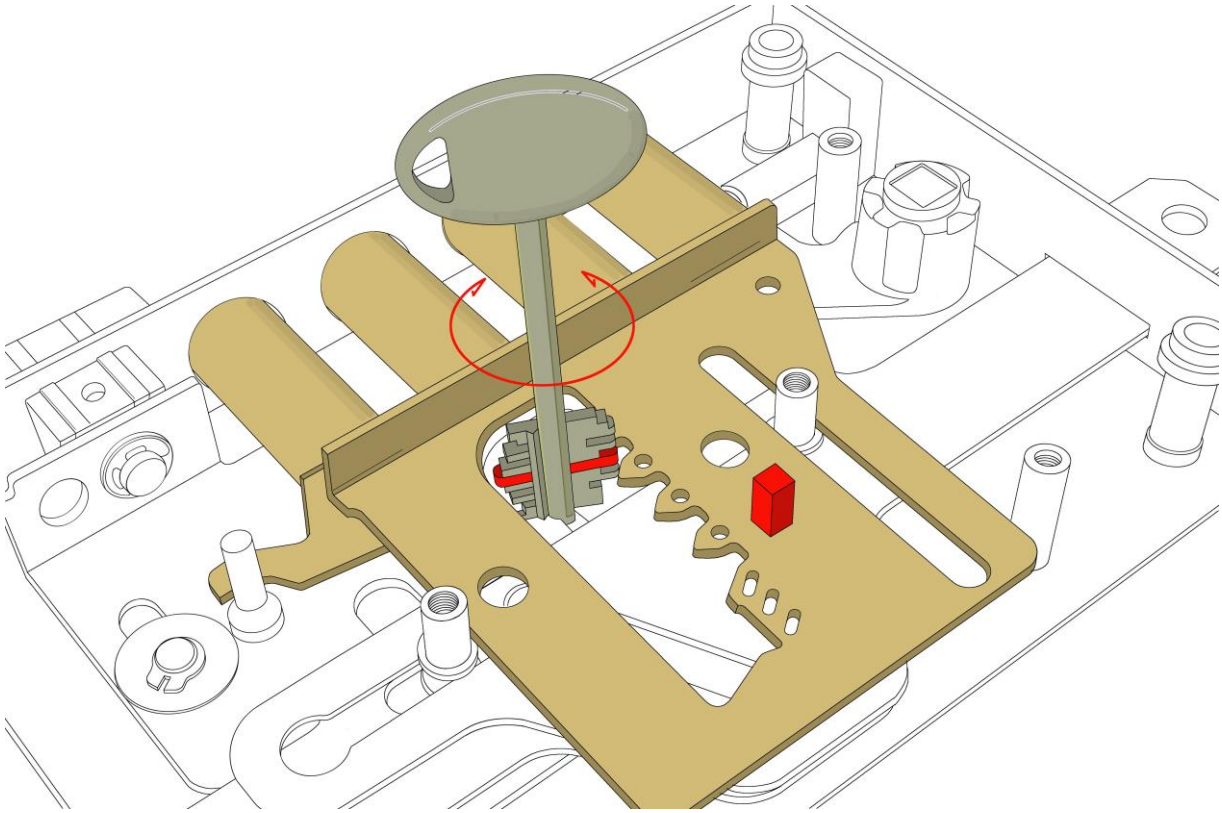


*Fig. 16.2*

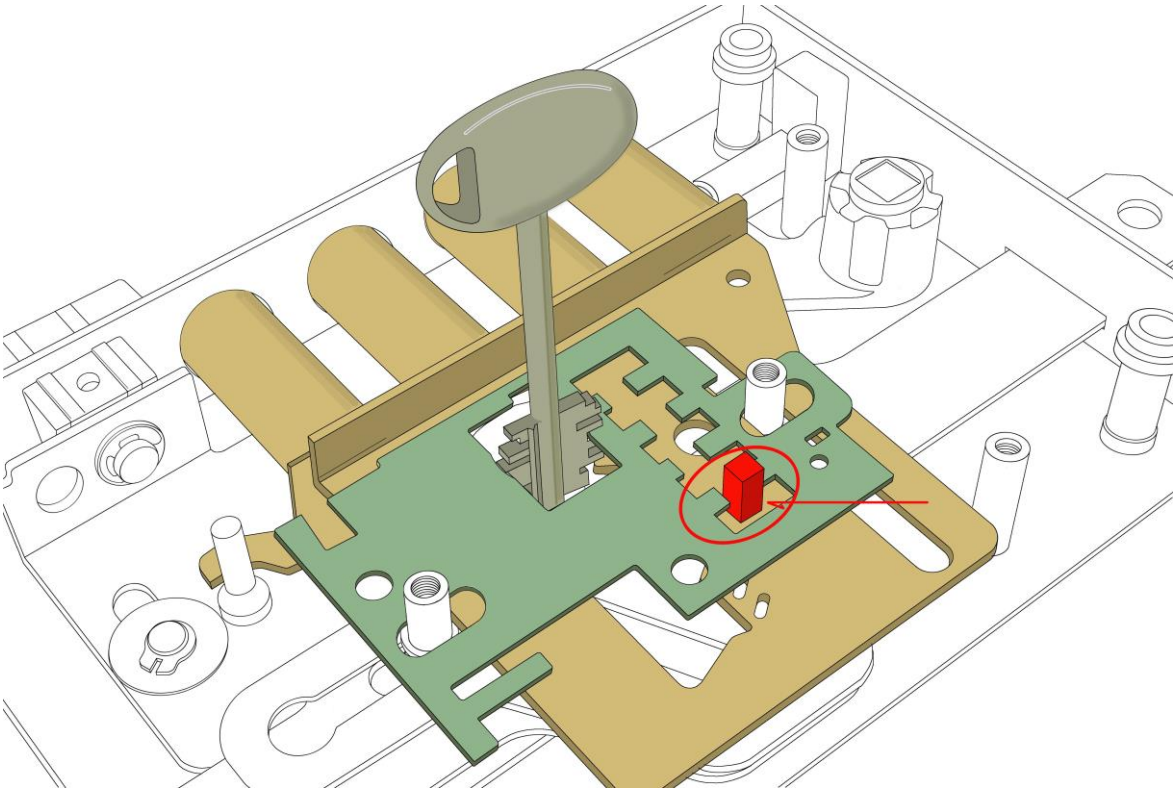


*Fig. 16.4*

**(……)**

## 16.2 La manipolazione delle serrature a doppia mappa

Le serrature a dentelli o le cosiddette “a profilo europeo” presentano uno spazio molto ridotto nel canale della chiave, al contrario delle “doppia mappa” che, avendo chiavi di dimensioni piuttosto grandi, presentano, mediamente, uno spazio di circa 77 mm² nell’imboccatura. Ovviamente, questo spazio facilita l’introduzione e i movimenti di un grimaldello, favorendo i tentativi di allineamento delle leve della serratura.

Poiché anche nelle “doppia mappa” occorre mettere in tensione il carrello dei catenacci mentre si cerca l’allineamento delle leve, i grimaldelli realizzati per questo scopo, tecnicamente chiamati “ganci di Hobbs”, sono costituiti da due elementi coassiali; un tubetto esterno che termina in una sporgenza destinata ad allineare le leve, (palpatore) e un asse interno con l’estremità curvata a 90° destinato a spingere sul carrello, (tensore). Ne vediamo un paio di modelli nelle figg.16.6-A e 16.6-B

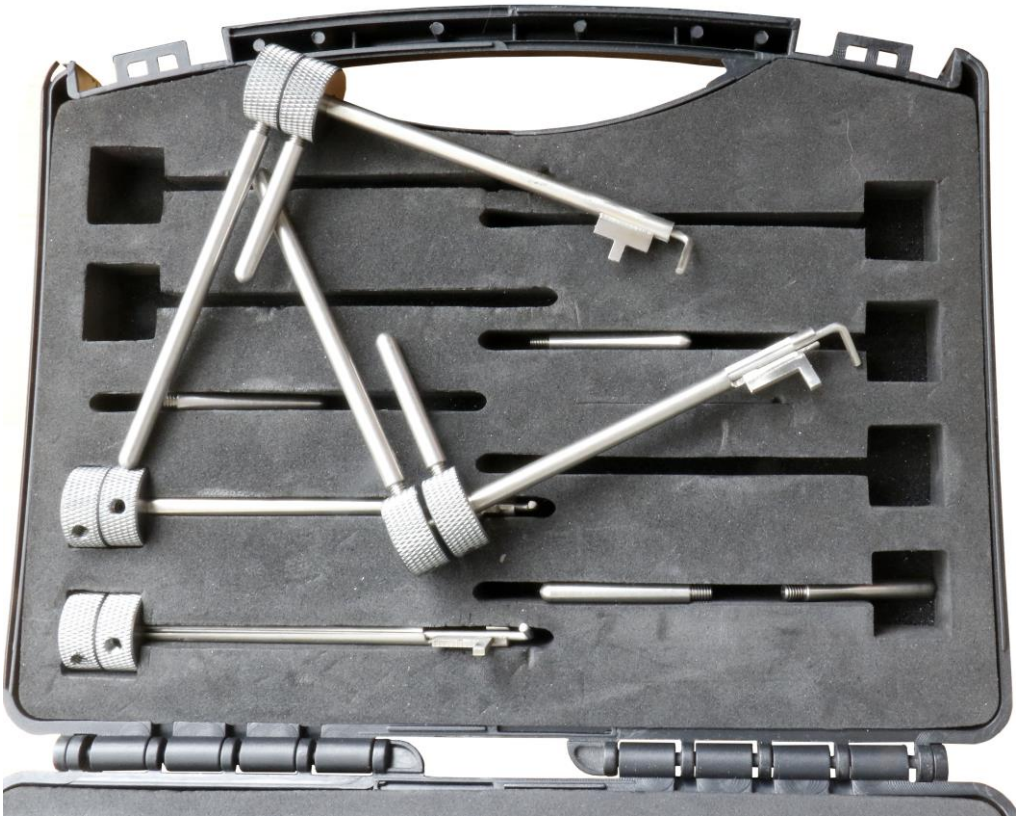


*Fig. 16.6-A*

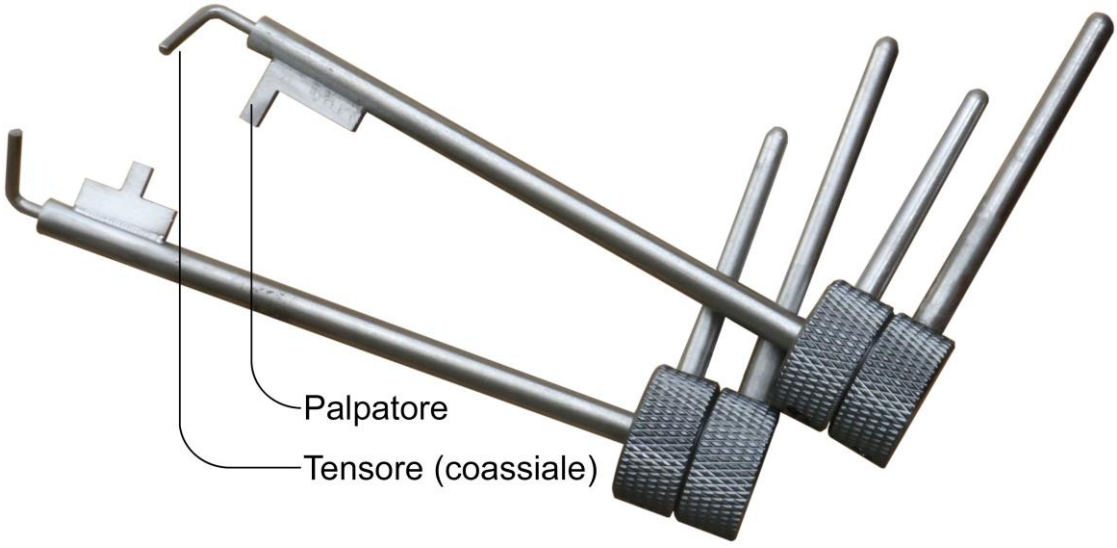



*Fig. 16.6-B*

**(……)**

## 16.4 la“chiave bulgara”

La “chiave bulgara”, che sarebbe più esatto definire “grimaldello bulgaro”, è un attrezzo capace di aprire, decodificandole, le diffusissime serrature a doppia mappa. L'origine di questo sofisticato strumento e il nome dell'inventore si perdono nell’indistinto crepuscolo che divide la realtà dalla leggenda. Si dice che siano stati i servizi segreti bulgari, durante gli anni della “guerra fredda”, quando gli interessi politico-militari degli stati aderenti al “Patto di Varsavia” si contrapponevano a quelli delle nazioni “NATO”, a realizzare questo grimaldello allo scopo di garantirsi un facile accesso negli uffici e/o alloggi di soggetti, appartenenti perlopiù al settore politico/militare, dove installare microspie o fotografare documenti riservati. Tuttavia devo osservare che le serrature a doppia mappa sono diffuse quasi esclusivamente in Italia e quindi lo strumento sarebbe stato utile solo in questo paese! Un controsenso per le “barbe finte” che, al contrario, hanno sicuramente necessità di aprire porte e sbirciare dentro casseforti ovunque, senza i limiti dei confini nazionali. Vediamo ora come funziona, in pratica, la “chiave bulgara”. Il principio di base è equivalente ai grimaldelli esaminati finora: troviamo un settore centrale, che funge da tensore, affiancato da una serie di denti che rappresentano i palpatori. Questo modello è conosciuto anche come “chiave magica” (figg.16.13A e 16.13B).

*Fig. 16.13A*

*Fig. 16.13B*

**(……)**

## 16.7 Come facilitare la vita ai ladri

La serratura a doppia mappa è tutt'ora molto diffusa nel nostro paese, a dispetto del suo livello di sicurezza del tutto insufficiente. Vedremo, infatti, nel capitolo 18, alcune delle tecniche usate dai ladri per "clonare" questo tipo di chiave, approfittando della nostra distrazione o della scarsa conoscenza di tali subdoli metodi. Non basta! Molte persone, rientrando la sera nella propria abitazione e chiudendo la porta blindata (nel caso, ripeto, di serratura a doppia mappa), hanno cura di lasciare le chiavi inserite nella toppa, dopo aver dato le mandate, nella convinzione che, se c'è una chiave inserita è impossibile infilarne un'altra, artefatta, dall'esterno. La realtà però è ben diversa; in queste condizioni è sufficiente inserire dall'esterno lo strumentino visibile in fig.16.22 nella toppa per agganciare l'estremità della vostra chiave, come mostrato nella successiva foto 16.23 e farla girare, aprendo la porta in un batter d'occhio. Semplice, silenzioso ed efficace!

Come difendersi? Semplicemente dando un paio di mandate e togliendo la chiave dalla toppa.

*Fig.16.22*

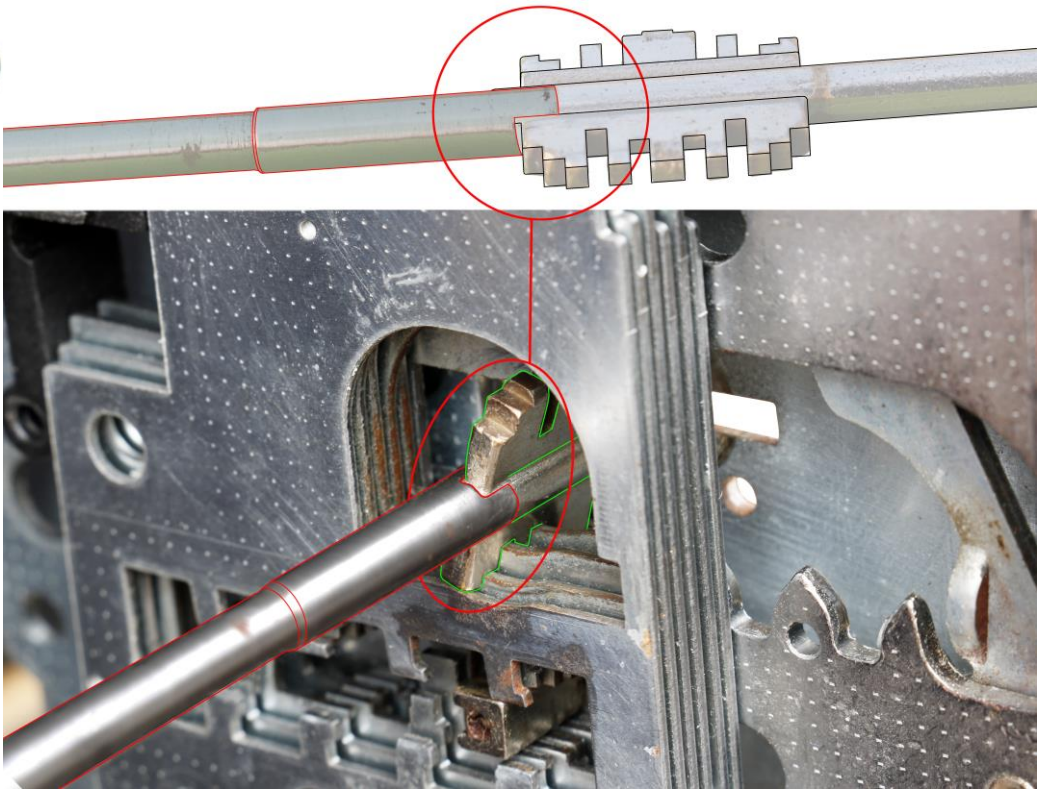


*Fig. 16.23*

***Pillole di storia:*** *La serratura a "mappa" o serratura a leve mobili, fu ideata e brevettata dal "locksmith" inglese Robert Barron nel 1778. Successivamente il dispositivo, che usava solo due leve che andavano sollevate ad altezze diverse per liberare il catenaccio, venne perfezionata, nel febbraio del 1818, da un altro famoso serraturiere; Jeremiah Chubb, coadiuvato dal fratello Charles e dal nipote John Chubb, con l'introduzione di una speciale molla a scatto in grado di bloccare il catenaccio qualora una leva fosse stata sollevata oltre un certo limite. Questo sistema, che oltre ad aggiungere un ulteriore livello di sicurezza, permetteva di accorgersi del tentativo di manomissione, prese il nome di "Chubb Detector". Una serratura di questo tipo fu consegnata ad un famoso scassinatore, condannato per questo reato e recluso in un vascello in disuso usato come prigione, nella baia di Portsmouth, con la promessa della libertà, da parte del governo di Sua Maestà, oltre a un premio aggiuntivo di cinque ghinee da parte di Chubb, se fosse riuscito ad aprire la serratura a leve con l'uso di grimaldelli. Sicuramente il condannato mise in campo tutte le sue abilità per riuscire nell'impresa, anche perché il tempo non doveva mancargli, senza tuttavia alcun successo.*

*Solo una trentina di anni più tardi, un'abile serraturiere, l'americano Alfred Charles Hobbs, alla Grande Esposizione di Londra del 1851, riuscì ad aprire, in 51 ore di tentativi, quella che era fino ad allora considerata la "inviolabile" serratura Chubb, aggiudicandosi un premio di 200 ghinee, una somma notevole per l'epoca. Il nome dell'inventore è rimasto talmente legato al meccanismo a leve mobili che, in molti paesi europei, questa serratura è tutt'ora chiamata "tipo Chubb". Anche un tipo peculiare di grimaldello, appositamente progettato per le serrature a leve, deve il suo nome al serraturiere americano A. C. Hobbs.*

**(……)**

## 21. I decoder "pick 2-in-1" Lishi

Era la metà degli anni '90, quando il signor Li Shi Qin (dove Shi o Zhi significa "della famiglia di"), un ingegnere meccanico cinese che si occupava della riparazione di autoveicoli e della realizzazione di utensili, si rese conto che i metodi tradizionalmente usati per l'apertura delle portiere delle automobili, o per il comando del blocchetto di accensione, le cui chiavi erano andate smarrite o comunque non erano disponibili, erano molto inefficienti e richiedevano molto tempo, oltre a causare spesso danni alle serrature, rendendo costosa la riparazione.

Per risolvere il problema, l'estroverso Li Shi Qin iniziò a studiare un nuovo dispositivo che potesse aprire le serrature in modo rapido, efficiente e senza provocare inutili danni.

Occorsero alcuni anni prima di arrivare alla realizzazione del primo decodificatore "Lishi", uno strumento destinato a rivoluzionare il mondo dell'assistenza automobilistica, fino a diventare uno degli strumenti più utilizzati dai tecnici del settore.

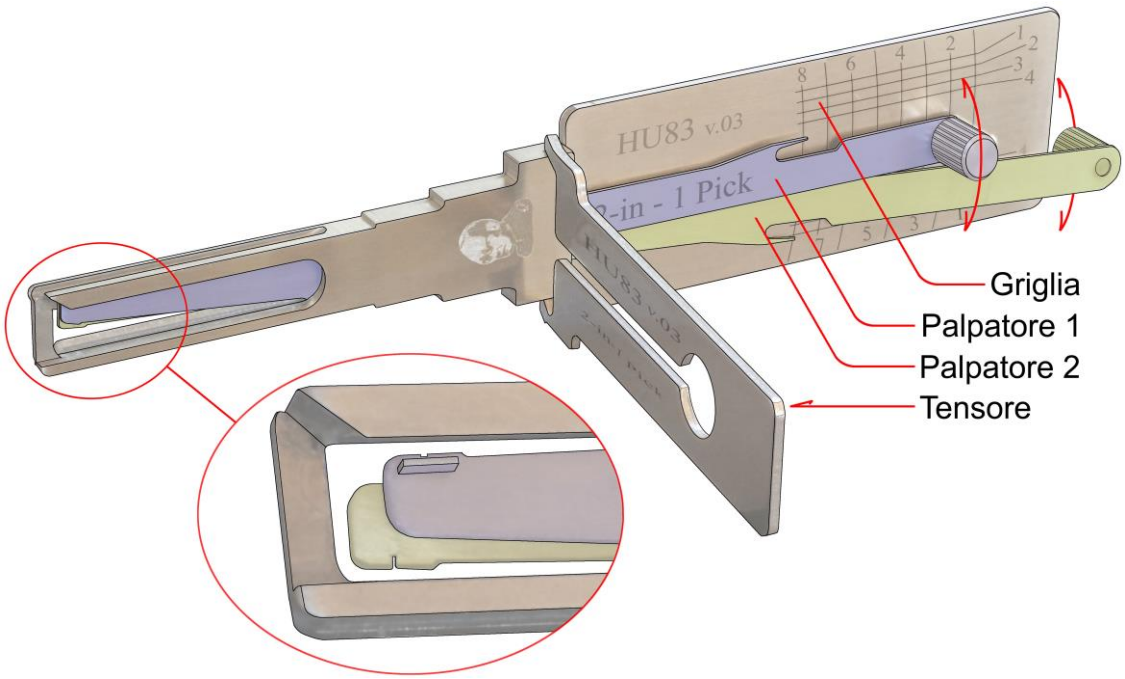



*Fig. 21.1*

Nel seguente disegno (fig. 21.6), vediamo la sezione di un cilindro tipo Yale con inserito all'interno del canale chiave un plettro Lishi. Il palpatore sta agendo sul pistoncino attivo n°5, il più interno, tentando spingere il passivo 5 per allinearlo alla linea di separazione rotore/statore, come già descritto nel cap. 6, "Le prime basi della manipolazione".

Se, mantenendo una leggera forza rotatoria con il tensore, il pistoncino n°5 è quello che tocca per primo lo spigolo nel canale dello statore, rimarrà bloccato sopra la linea di separazione ed il rotore girerà di un "nientesimo" di grado. Altrimenti occorrerà ripetere la manipolazione con il palpatore alla ricerca del pistoncino che tocca per primo, continuando poi fino ad allineare tutti gli altri.

Ripeto: questa sequenza è stata già descritta dettagliatamente nel cap. 6, all'inizio di questo libro e, se nel frattempo le leggi della meccanica serraturiera non sono cambiate, la procedura è la medesima.

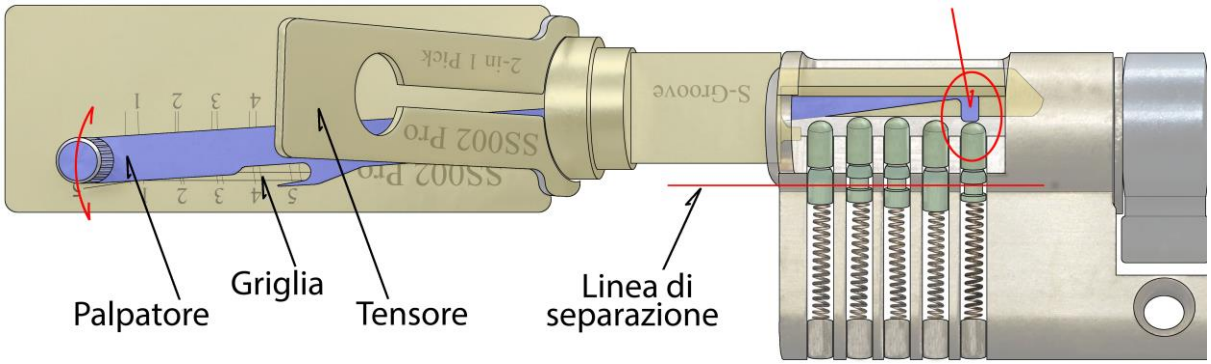



*Fig. 21.6*

## 22. Tecniche di apertura “brute force”

Paradossalmente, i miglioramenti via via introdotti nella sicurezza di serrature e cilindri, le difese anti grimaldello, antibumping ecc. hanno messo i malviventi davanti all’alternativa fra cambiare mestiere o perfezionare i propri metodi di violazione dell’altrui proprietà, anche mediante l’uso di attrezzi particolarmente sofisticati, come ho avuto modo di descrivere nei capitoli precedenti. Possiamo leggere la risposta a questo dilemma nei notiziari di cronaca nera che, con frequenza oramai quotidiana, raccontano di furti portati a termine con inspiegabile ingegnosità, ribattendo colpo su colpo alle innovazioni del mondo serraturiero.

Ovviamente tutto ciò non è sempre vero; una parte della malavita non conosce o non sa applicare le più elaborate e raffinate tecniche di apertura e ricorre quindi alla forza bruta per portare a termine i propri crimini.

**(……)**

Inoltre, non è neppure del tutto vero che un attacco con scasso dei sistemi di chiusura rende superflua la consulenza del perito serraturiere, essendo eloquenti le tracce di forzatura. Esistono casi nei quali un cilindro, una serratura doppia mappa o un combinatore per casseforti, sono stati evidentemente aperti con metodi “brute force” ma… non si riesce a capire mediante quale tecnica o quale attrezzo. A volte, una sottile differenza fra le tracce rimaste dopo un “*furto*”, consente di discernere tra il furto “genuino” e l’eventuale simulazione di reato (art. 367 c.p.) con annesso tentativo di frode assicurativa (art. 642 c.p.).

**(……)**

## 22.7 Il “defender”

“Va da sé, nell’eterna lotta fra “guardie e ladri” che i fabbricanti di serrature non potevano rimanere inermi davanti a simili tecniche di scasso”. Infatti, ben presto la borchia di rifinitura venne sostituita da una vaschetta in acciaio, con il fondo chiuso, attraversata dai soliti due bulloni da 8mm. che si avvitavano direttamente nel corpo del defender (figg. 22.25 e 22.26. L’aspetto esterno di una porta dotata di questo tipo di “defender” è visibile in fig. 22.27). Ora diventava virtualmente impossibile smontare dall’esterno il complesso che, così assemblato, prendeva il nome di “defender antishock” certificato classe 4 antieffrazione, per la massima sicurezza contro gli attacchi dei ladri professionisti. Battaglia vinta, finalmente, contro i malandrini, costretti a cercarsi un lavoro, magari onesto? Chi ha avuto la pazienza di seguirmi sin qui, potrà facilmente immaginare la risposta. Per tutti gli altri… la soluzione è nei prossimi due paragrafi. Rimanete sintonizzati!

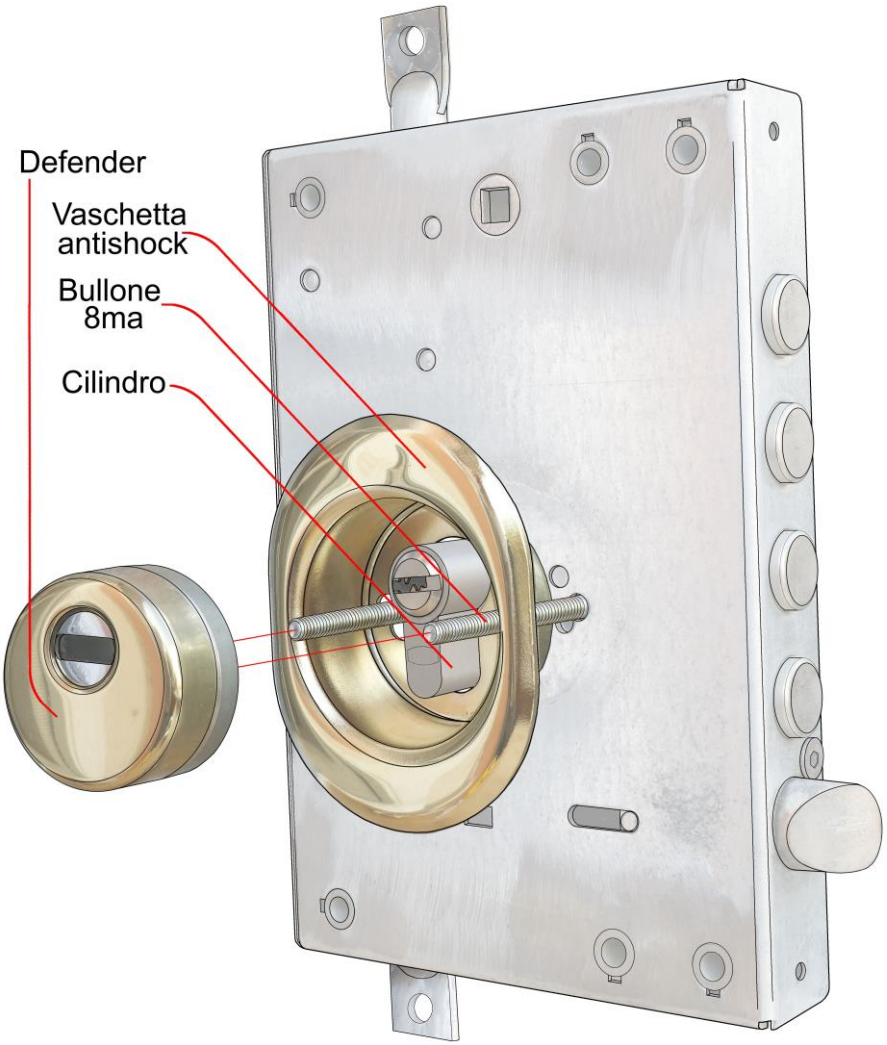



*Fig.22.25*

**(……)**

## 22.10 L’attacco con l’acido

Non c’è alcun dubbio; qui siamo ai primissimi posti nella *Hit Parade* del furto “brute force” in guazzetto, con quel tanto di chimica che, anziché renderlo più digeribile, raggiunge l’effetto opposto. Sto parlando della nuova, recentissima (al momento della stesura di questo libro), tecnica dell’attacco ai cilindri col metodo dell’acido. Le cronache cittadine ne hanno dato le prime, incredule, notizie tra la fine del 2022 e l’inizio del 2023.

Come c’era da aspettarsi questo genere di furti si stanno gradualmente moltiplicando e se, in un primo tempo, erano stati monopolio di qualche malvivente che, nell’infanzia, aveva ricevuto in regalo il kit del “piccolo chimico”, in seguito la tecnica si è diffusa presso altri gruppi criminali, attratti dall’indubbia efficacia del metodo.

Non si tratta, tuttavia, di un procedimento di scasso che viene portato a termine in una manciata di minuti, come quelli illustrati nei paragrafi precedenti. Al contrario, l’acido, quale che sia, richiede molto tempo per corrodere l’ottone di cui sono composti i pistoncini e il rotore.

L’attacco, infatti, deve svolgersi in due tempi; in una prima fase il malvivente inietta l’acido nel cilindro, presumibilmente mediante una siringa, per poi tornare sul luogo del crimine a distanza di alcune ore e portare a termine lo scasso forzando le residue resistenze della serratura mediante l’uso di un grosso giravite o di una chiave di forza in acciaio, simile a quelle illustrate nel capitolo precedente, in grado di applicare una importante coppia torcente.

Evidentemente, poiché l’effrazione verrà completata in ore, l’abitazione presa di mira deve essere deserta per lungo tempo. Infatti le cronache ci parlano, invariabilmente, di furti portati a termine nel fine settimana, quando le malcapitate vittime si sono concesse una vacanza… destinata ad un finale molto amaro.

Le seguenti figg.22.31 e 22.32, mostrano il risultato di un furto portato a termine in un quartiere residenziale di ********* durante un week-end Pasquale.

A questo punto, la domanda sorge spontanea: di quale acido si tratta? Vediamo: l’ottone, di cui sono composti i pistoncini e il rotore dei cilindri è una lega di rame e zinco con una percentuale fra il 36% ed il 45% del secondo metallo. L'acido cloridrico o l'acido solforico, corrodono solo lo zinco dall'ottone, esponendo il rame. Al contrario di un potente agente corrosivo: l’acido nitrico, in grado di sciogliere sia il rame che lo zinco dalla lega ottone.

Nessuna difesa, dunque, contro questa micidiale “invenzione” della malavita? Non proprio. Nel prossimo paragrafo la risposta.

**ATTENZIONE**: prima di terminare questo paragrafo, mi corre l’obbligo di lanciare un importante avviso di sicurezza: l’acido nitrico è fortemente corrosivo. Evitate quindi, nel malaugurato caso abbiate subito un furto con tale tecnica, di toccare con le mani nude il defender o il cilindro e nemmeno le tracce rimaste sul rivestimento della porta. Anche se l’acido appare oramai essiccato, conserva il suo elevato potere corrosivo ed è perfettamente in grado di ustionare le dita. Se poi vi capitasse di toccare gli occhi, con le dita contaminate dall’acido, concludereste la giornata con uno sgradevole viaggio al più vicino pronto soccorso.

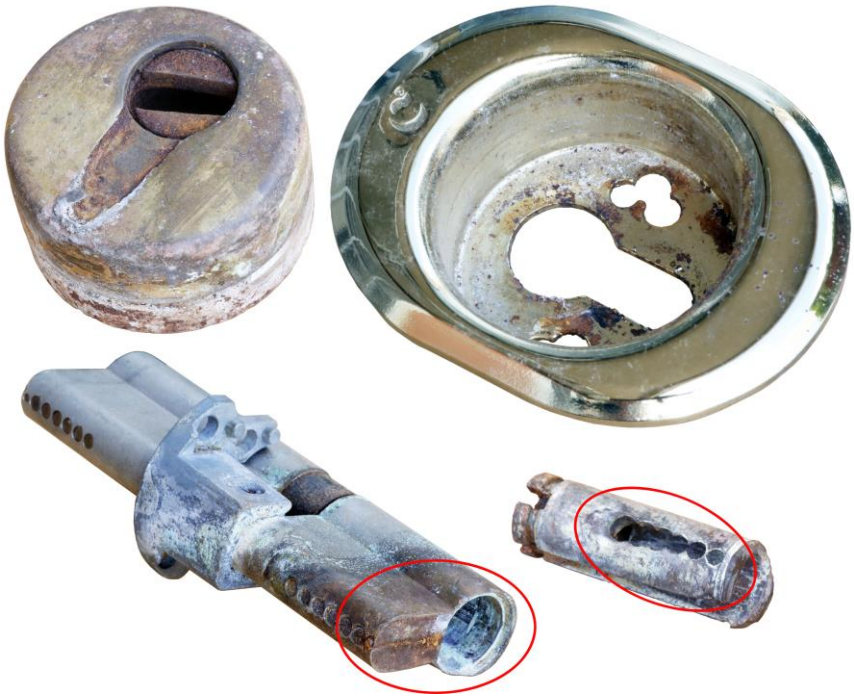


*Fig.22.31*

*Fig.22.32*

**(……)**

# 24. Le tracce di manipolazione

Le attività professionali del “Serraturiere Forense” non si limitano solo alle verifiche delle tecniche di apertura illecita, ma si estendono anche all’accertamento degli strumenti di attacco (grimaldelli o altro) con cui è stata attuata, analizzando gli elementi interni della serratura, a chiave o a combinazione, alla ricerca delle eventuali tracce risultanti dalla invasiva azione prevaricatrice. Infatti, a seguito di furti in abitazione o d’altro genere, quando i segni di effrazione non sono assolutamente palesi, possono nascere contenziosi fra l’assicurato e la compagnia assicuratrice relativamente alle modalità di custodia del bene, quelle che la giurisprudenza definisce “diligenza del buon padre di famiglia” (art. 1768 c.c.) ossia la cura, attenzione e perizia che può essere richiesta ad una persona “media”, nella custodia del bene assicurato e che si sostanzia nella detenzione del bene stesso e nella sua conservazione, ponendo in essere tutte le precauzioni richieste dall’ordinaria diligenza, in modo da prevenire, ad esempio, il furto o che si produca un qualunque danno.

Quando, in difetto di tale diligenza, cautela o prudenza e quindi per colpa grave del contraente, si verifica l’evento criminoso, in un nesso diretto di causa/effetto, l’obbligazione della compagnia assicuratrice può venire meno o comportare una riduzione proporzionale del risarcimento.

Ecco spiegate, a grandi linee, le ragioni dell’incarico di perizia serraturiera, tanto da parte delle compagnie assicuratrici, che contestano le modalità del sinistro quanto, più frequentemente, su mandato del contraente che si vede rifiutato il ristoro del danno subito.

Non tutte le modalità con cui il furto viene perpetrato, infatti, danno diritto al risarcimento ma, in forza delle clausole delle clausole contrattuali, solo l’effrazione, avvenuta violando adeguati mezzi di protezione e chiusura, mediante rottura, scasso, sfondamento o uso fraudolento di chiavi o grimaldelli. Fra le modalità di furto risarcibili, vi è anche l’accesso per via diversa da quella ordinaria, attraverso il superamento di ostacoli, con mezzi artificiosi o particolari agilità personali, o l’introduzione e il furto anche mediante l’uso delle chiavi originali, purché fraudolentemente sottratte ecc. Spesso, sono proprio queste limitazioni contrattuali all’origine dei contenziosi con le compagnie assicuratrici. Infatti, nel caso di assenza di evidenti tracce di effrazione, l’assicuratore potrebbe eccepire sulle modalità con cui è avvenuta l’introduzione, presumendo una cattiva custodia dei beni, magari ipotizzando che la porta sia stata chiusa semplicemente tirandola, tralasciando di dare le mandate alla serratura. Addirittura, la compagnia potrebbe sospettare il dolo, sostanziatosi attraverso artifizi e raggiri che simulano un furto mai avvenuto nella realtà, (simulazione di reato, art. 367 c.p), oltre al reato di truffa, consumata o tentata. Oltretutto, la denuncia di un fatto mai verificatosi, o verificatosi secondo modalità differenti da quelle indicate, costituisce una violazione del dovere di correttezza e buona fede e, conseguentemente, rappresenta un inadempimento contrattuale che impedisce, legittimamente, di dar corso all’indennizzo.

Nella realtà, difficilmente il perito della compagnia assicuratrice, inviato in sopralluogo dove è stato commesso il furto, è un esperto di meccanica serraturiera. Pertanto, se non vi sono inconfutabili tracce di effrazione della porta, delle finestre o delle grate poste a protezione, non potrà che segnalarne l’assenza nel suo verbale, generando in tal modo le perplessità dell’assicuratore. È a questo punto che entra in gioco l’argomento principale di questo capitolo: La ricerca di tracce forensi di apertura illecita nelle serrature.

**Torna alla Home Page:** http://www.perizieforensi.com/